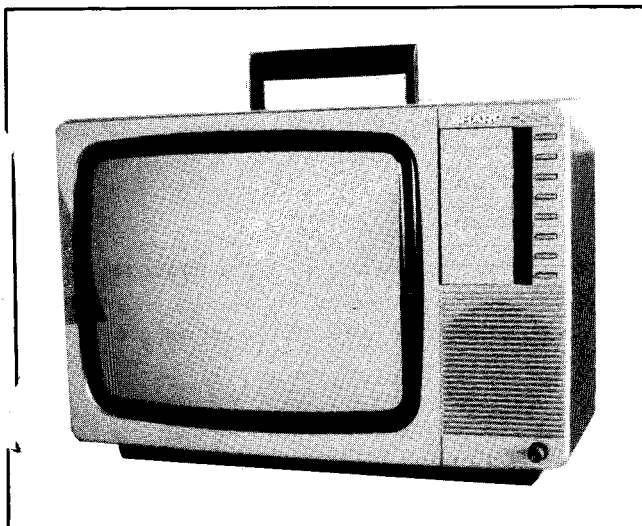


# SHARP SERVICE MANUAL SERVICE-ANLEITUNG MANUEL DE SERVICE

C-1401GS, G

TVSM681162-CV



**Linxtron**

**PAL SYSTEM COLOUR TELEVISION  
PAL SYSTEM FARBFERNSEHGERÄT  
TELEVISEUR COULEUR SYSTEME PAL**

**MODEL/MODELL/MODELE  
C-1401GS, G**

## CONTENTS

	Page		Page
ELECTRICAL SPECIFICATIONS .....	2	CHASSIS LAYOUT DIAGRAM .....	68
IMPORTANT SERVICE NOTES .....	2	PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES .....	69
DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT .....	3	SCHEMATIC DIAGRAMS AND WAVEFORMS .....	73
ADJUSTMENT .....	14	REPLACEMENT PARTS LIST .....	76
TROUBLE SHOOTING TABLE .....	18		

## INHALT

	Seite		Seite
TECHNISCHE DATEN .....	24	CHASSISANORDNUNGSPLAN .....	68
WICHTIGE SERVICE-ANMERKUNGEN .....	24	LEITERPLATTENEINHEITEN .....	69
BESCHREIBUNG DER NEUEN KREISE .....	25	SCHEMATISCHER SCHALTPLAN UND	
EINSTELLUNGEN .....	36	WELLENFORMEN .....	73
FEHLERSUCHTABELLE .....	40	ERSATZTEILLISTE .....	76

## TABLE DES MATIERES

	Page		Page
CARACTERISTIQUES .....	46	ENSEMBLES DES PLAQUETTES DE	
NOTES IMPORTANTES DE REPARATION .....	46	MONTAGE IMPRIMEES .....	69
DESCRIPTION DES NOUVEAUX CIRCUITS .....	47	DIAGRAMMES SCHEMATIQUES ET	
REGLAGE .....	58	FORMES D'ONDES .....	73
TABLEAU DE RECHERCHE DES PANNES .....	62	LISTE DES PIECES DE RECHANGE .....	76
NOMENCLATURE DU CHASSIS .....	68		

## ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Aerial Input . . . . .	75 ohm unbalanced
Convergence . . . . .	Self Converging System
Focus . . . . .	Bi-potential electrostatic
Audio Power Output Rating . . . . .	2.0 Watt (max.)
Intermediate Frequencies	
Picture IF Carrier Frequency . . . . .	38.9 MHz
Sound IF Carrier Frequency . . . . .	33.4 MHz
Colour Sub-Carrier Frequency . . . . .	34.47 MHz (Nominal)

Power Input . . . . .	220 volts AC 50 Hz
Power Consumption . . . . .	55 Watt
Speaker Size . . . . .	10 cm Dynamic
Voice Coil Impedance . . . . .	8 ohm (at 400 Hz)
Sweep Deflection . . . . .	Magnetic
Tuning Range . . . . .	VHF-Channels 2 thru 12
	UHF-Channels 21 thru 69

### WARNING

The chassis in this receiver is hot. Use an isolation transformer between the line cord plug and power receptacle, when servicing this chassis.

To prevent electric shock, do not remove cover. No user — serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.

### IMPORTANT SERVICE NOTES

Maintenance and repair of this receiver should be done by qualified service personnel only.

#### SERVICING OF HIGH VOLTAGE SYSTEM AND PICUTRE TUBE

When servicing the high voltage system, remove static charge from it by connecting a 10k ohm Resistor in series with an insulated wire (such as a test probe) between picture tube dag and 2nd anode lead. (AC line cord should be disconnected from AC outlet.)

1. Picture tube in this receiver employs integral implosion protection.
2. Replace with tube of the same type number for continued safety.
3. Do not lift picture tube by the neck.
4. Handle the picture tube only when wearing shatter-proof goggles and after discharging the high voltage completely.

#### X-RAY

This receiver is designed so that any X-ray radiation is kept to an absolute minimum. Since certain malfunctions or servicing may produce potentially hazardous radiation with prolonged exposure at close range, the following precautions should be observed:

1. When repairing the circuit, be sure not to increase the high voltage to more than 24 kV, (at beam 800 $\mu$ A) for the set.
2. To keep the set in a normal operation, be sure to make it function on 20 kV  $\pm$  1.5 kV (at beam 800 $\mu$ A). The set has been factory - adjusted to the above-mentioned high voltage.  
 ∴ If there is a possibility that the high voltage fluctuates as a result of the repairs, never forget to check for such high voltage after the work.
3. Do not substitute a picture tube with unauthorized types and/or brands which may cause excess X-ray radiation.

#### BEFORE RETURNING THE RECEIVER

Before returning the receiver to the user, perform the following safety checks.

1. Inspect all lead dress to make certain that leads are not pinched or that hard ware is not lodged between the chassis and other metal parts in the receiver.
2. Inspect all protective devices such as non-metallic control knobs, insulating fishpaper, cabinet backs, adjustment and compartment covers or shields, isolation resistor-capacity networks, mechanical insulators etc.

## DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT

### TUNING UNIT

Tuner receiving band selection of  $V_I$ ,  $V_{II}$  and  $U$  is made by selecting the power sources of the tuner in  $B_L$ ,  $B_H$  and  $B_U$ . The electrical power of  $+B_2$  (12V) is fed to transistors Q204, Q205 and Q206, and is supplied to the specific power source of the tuner as a  $+B$  (12V) power.

When channel 1 is tuned, the current flows sequentially from the  $+B$  source to Q206, R232, band switch, channel switch, and D101 (LED), thus turning on the channel indicator 1, or LED D101. Here, Q206 turns on the supply

$+B_2$  (12V) signal to the  $B_U$  terminal. The tuner is in the receiving mode of UHF signals.

And one of the  $V_I$ ,  $V_{II}$  and  $U$  signals can be received by band switch selection. On the other hand, tuning voltage  $V_T$  is applied from the AFT AMP (Amplifier of the automatic fine tuning) Q203 to potentiometer Y4008CE. One of the outputs from the potentiometer is selected by the channel switch and is applied to the  $V_T$  terminal of the tuner for station tuning.

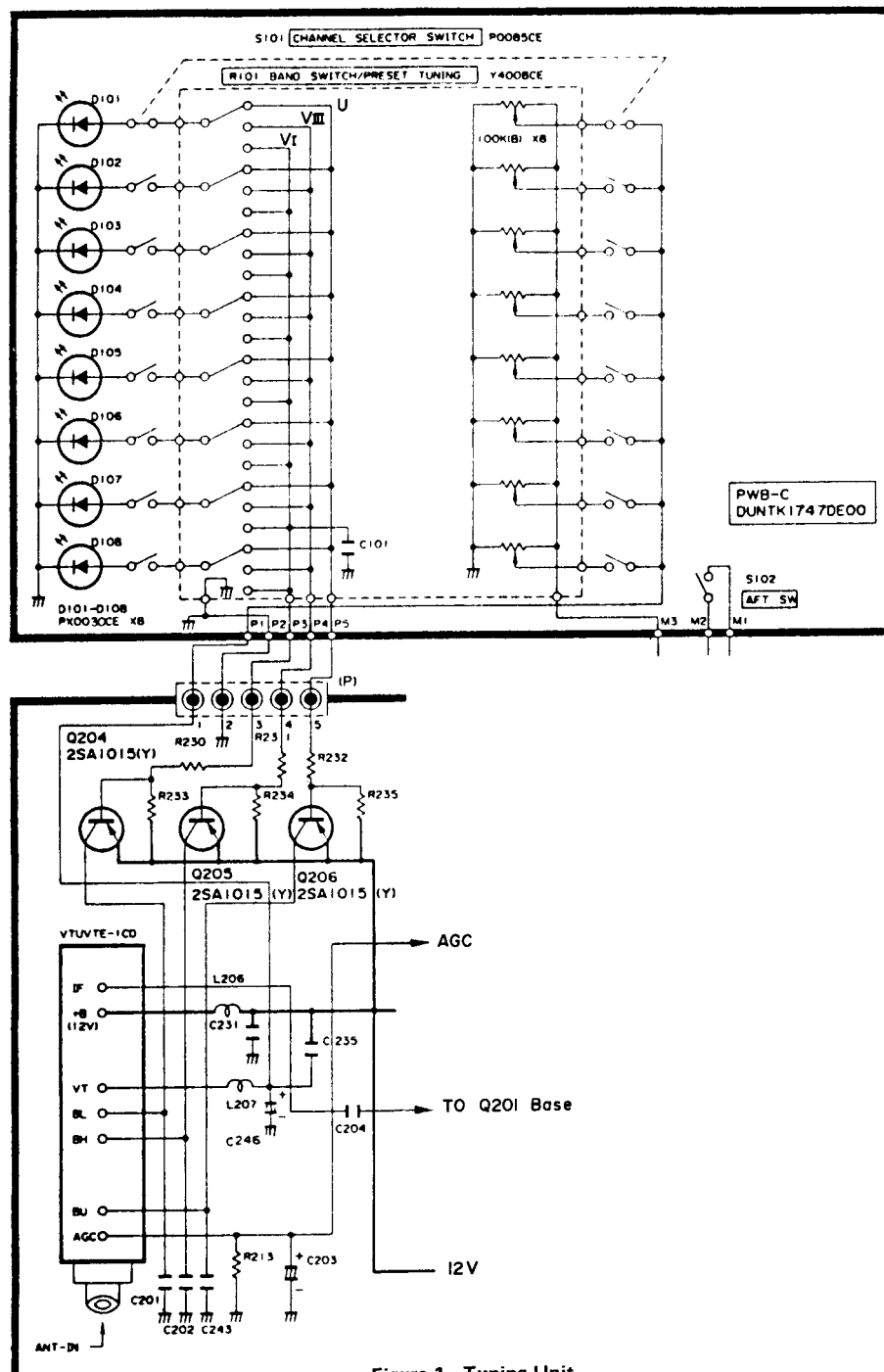


Figure 1. Tuning Unit

## TUNER AND ITS CIRCUITS OF PIF, P-DET, SIF, AND S-DET

### [1] Tuner

The arrow in the block diagram in Fig. 2 shows the signal transfer from the antenna. The UHF/VHF signal from the antenna is first filtered for DC cutting and is fed into the RF amplifier. The VHF signal from the low-pass filter is sent to the VHF RF amplifier, and the UHF signal from the high-pass filter enters the UHF RF amplifier. The selected channel signal is amplified with the band switch

( $V_I$ ,  $V_{III}$  and  $U$ ) and  $V_T$  (tuning voltage) supply. The resulting signal is sent to the mixer.

Then, the signal from the Local Oscillator which provides the specific signal frequency is mixed with the signals from the filters. The converted IF signal is further sent to the IF amplifier and appears at the IF output terminal of the tuner. See Fig. 3 and 4 for the voltage characteristics of each terminal.

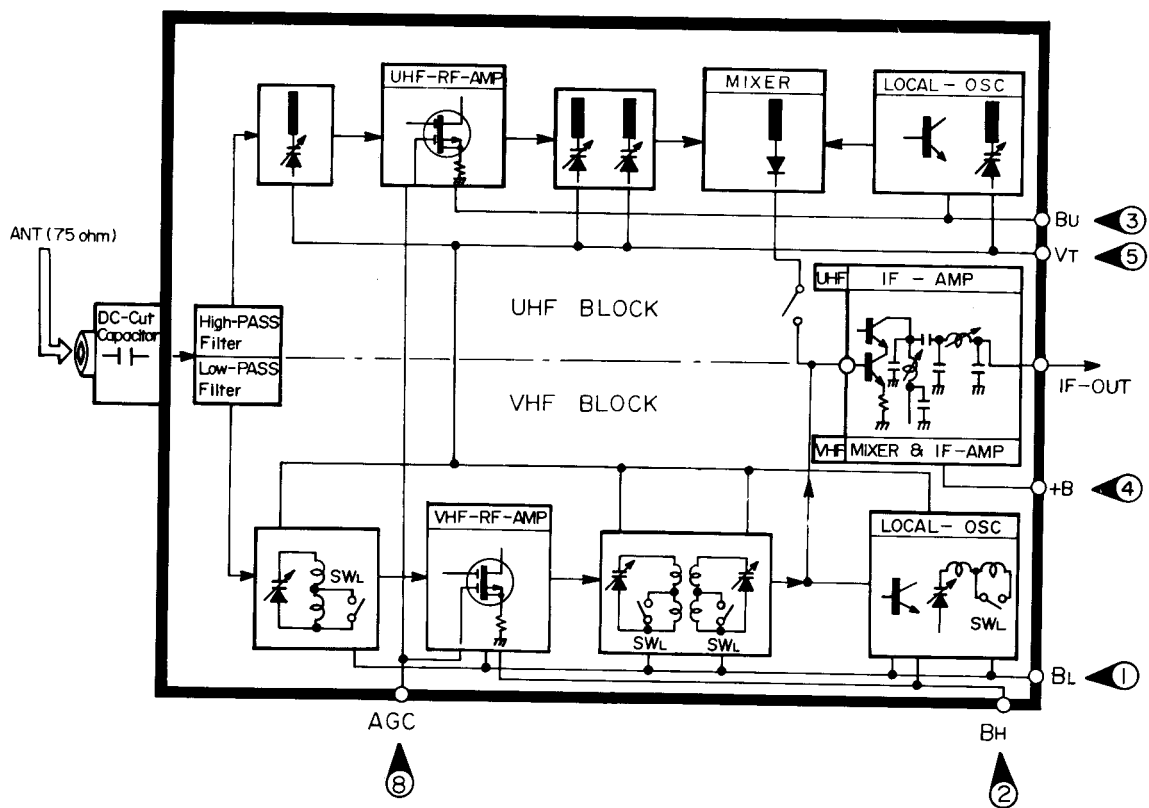


Figure 2. Tuner Block Diagram

## [II] Single chip ICs for PIF, SIF and AFT

### • PIF and P-DET circuits

The IF signal from the tuner is transferred to buffer amplifier Q201 then to the saw-wave filter of CF201 to provide the specific IF signal selectivity. This signal is fed into IC201 via pins ⑧ and ⑨ and is processed at the three-stage, IF amplifiers and AGC circuitry. In the next stage, the detected video signal from the synchronous detector circuit (VIDEO DET) goes through the White/Black spot

inverters to pin ⑳. Since the signal contains the 5.5MHz audio carrier signal, it has to be attenuated with the CF202 traps before it is supplied to the Chroma and Video circuits through the 1st video amplifier Q202. Use the following diagrams to know how the circuits work.

Fig. 10 General circuit diagram

Fig. 5 Waveforms on P-DET circuit

Fig. 6 AGC voltage and antenna inputs.

Band	Tuner terminal	① ② ③ ④			
		BL	BH	Bu	+B
VI (2 ~ 4 ch)		12V	0V	0V	12V
VIII (5 ~ 12 ch)		9V	12V	0V	12V
U (21 ~ 69 ch)		0V	0V	12V	12V

Figure 3. Band Select Voltage Terminals

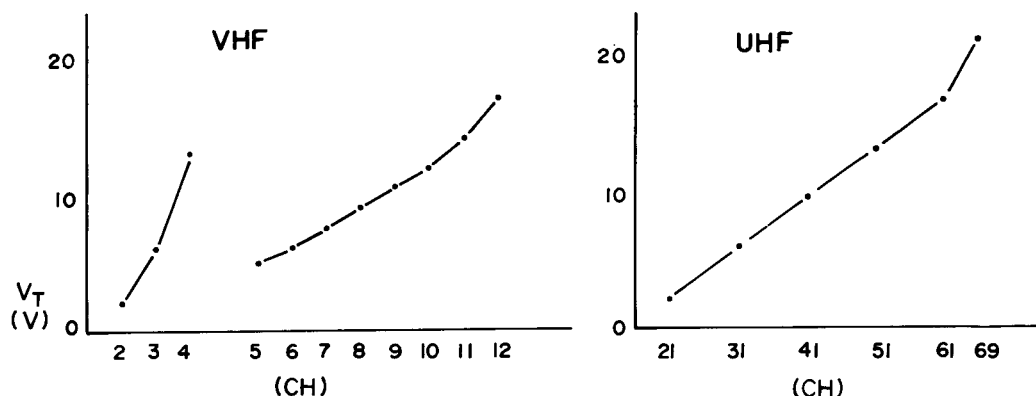


Figure 4. Tuning Voltage  $V_T$  Curves (⑤)

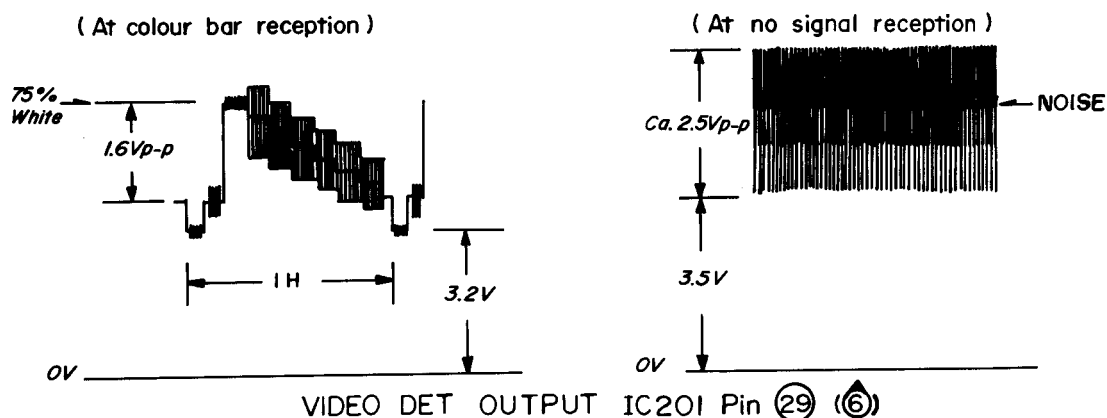


Figure 5. Waveforms on P-DET circuit

### • Automatic Gain Controls (AGC)

The signal output from the Video Detector is sent to the White spot inverter, AGC noise inverter, and then to the IF AGC detector. From here the resulting signal is applied to three-stage PIF amplifiers to control the gain of these amplifiers. On the other hand, the voltage from the voltage regulator RF AGC (R209) is sent to pin ① of IC201 to provide the delayed RF AGC.

The RF AGC voltage that appeared at pin ③① of IC201 is then applied to the RF AGC terminal to provide the optimum gain of the RF amplifiers. Thus, the constant signal amplitude from the Video detector is available even with the variable antenna input signals.

See Fig. 6 for the relation between the AGC voltage and antenna inputs.

### • Automatic Fine Tunings (AFT)

The carrier signal from the Sync detector carrier coil (T202) is sent to the AFT detector coil (T201) via capacitors C226 and C227. The signal which differs in phase depending on frequencies is then fed into IC201 through pins ②⑧ and ②⑤, where the processor supplies the carrier to the AFT detector, detects the phase difference, and provides the AFT detector output at pin ②④.

The AFT detector signal is further applied to the base of Q203 through the AFT switch (S102). The signal of the collector of Q203 goes to each CH potentiometer of R101 and is combined with tuning voltage  $V_T$ , thus providing optimum video patterns with the controlled local frequencies.

See Fig. 7 for the AFT detector voltages.

### • SIF, S-DET and DC-ATT Circuits

A single chip microprocessor, in Fig. 10, provides the PIF, P-DET, AFT, SIF, S-DET, and DC-ATT circuits. The amplified audio IF signal from the PIF amplifier of IC201 is transferred to the SIF detector circuit via the preamplifier to provide the 5.5MHz SIF signal, which yet contains video signals, at pin ②⑩. The output signal is then filtered at the band pass filter of C304, L301, C302, C303, and CF301 to eliminate the video signals. The pure 5.5MHz signal is fed into pin ①⑧.

In IC201, the SIF signal is detected at the FM DET (peak differential detector) circuit through the limiter amplifier to provide the audio signal. Then, the audio signal is sent to the DC ATT circuit, where its signal amplitude is regulated with the DC voltage of pin ①②, and the resultant signal appears at pin ①⑦ via the Audio driver (Buffer amplifier). Here, C311 at pin ②① is a capacitor of the de-emphasis circuit, and resistor R316 at pin ①⑥ determines the gain of amplifiers with different feedbacks of the Audio driver amplifier.

See Fig. 8 for the audio output signals and Fig. 9 for the signal processing at the DC ATT circuit.

### AGC Voltage And Antenna Inputs

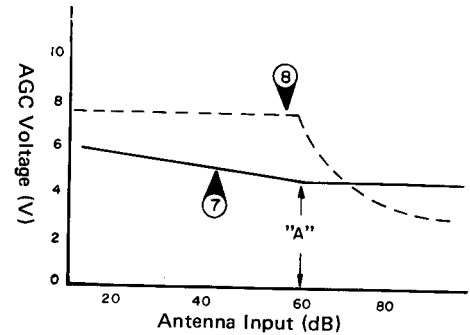


Figure 6. AGC voltage and antenna inputs

- ⑦ Output voltage from AGC detector (pin ② of IC201)
- ⑧ RF AGC voltage of the tuner

Note: Use the RF AGC cut in point (about 60 dB of antenna input) and R209 (RF AGC VR) for "A" level adjustment.

### AFT Detector Voltages

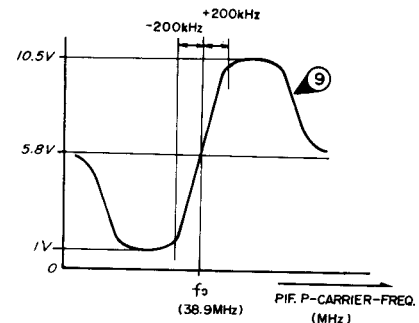


Figure 7. AFT Detector Voltages

Note: The AFT switch (S102) interlocked to the front door turns on when the door is closed, and turns off when the door is opened. The figure shows the relation between the base voltage of Q203 with the activated AFT (S102 is on) and the frequency of the P-carrier. It indicates near 6V DC at the 38.9MHz ( $f_0$ ) P-carrier.

### Audio Output Signals at pin ①⑦ (①⑩)

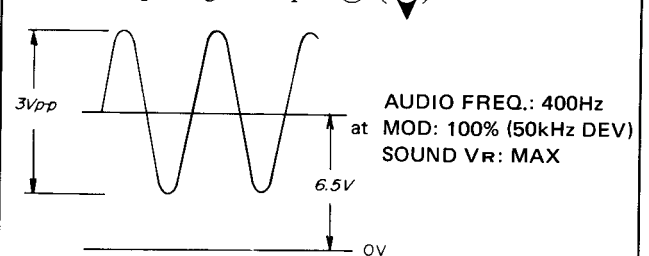


Figure 8.

### Signals In DC Attenuator Circuit at Pin ①② (①①)

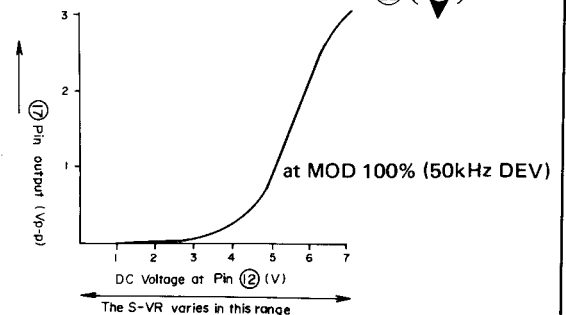


Figure 9.

## VIDEO/PAL COLOR CIRCUIT

Single IC801 accepts the composite signal from the PIF (Pix. intermediate frequency) circuit to process both the Video and Chroma signals (PAL colour).

### VIDEO Circuit

The composite signal from the PIF circuit is sent to the ceramic filter CF202 of 5.5MHz traps to eliminate audio signals, and is then sent to Buffer amplifier Q202. One signal from Q202 goes to the Chroma circuit and the other signal to the Video circuit to be added to the Video delay line (DL401). This line incorporates 4.43MHz chroma traps to eliminate the Chroma signals. The resultant signal enters IC801 via pin ⑪.

The Video signal from the double-differential high pass filter is applied to pin ⑩ for the high frequency compensation of the video signal.

Changing the bias at pin ⑫ facilitates CONTRAST control, and changing the bias at pin ⑯ helps control BRIGHTNESS. Here, the Video signal (Y signal) is supplied from pin ⑮ to the output stages of video signals.

Before the increased CRT beam is developed, the bias at pin ⑫ is decreased and the contrast level is minimized to prevent the beam current from increasing.

The Video peaking constant circuit is at pin ⑬, and the pedestal clamping time-constant circuit is at pin ⑭.

### PAL COLOUR Circuit

The composite signal from the Buffer amplifier Q202 goes through the band pass filter of R801, C801, L801, C802, C803, L804 and C823. Only the Chroma signal in adequate frequencies is fed into IC801 via pin ⑲. In IC801, the Chroma input is processed at the 1st and 2nd stage amplifiers and the output appears at pin ⑳.

On the other hand, the signal passing through the 1-H Delay line (DL801) and the direct signal are combined at the 1-H Delay phase transformer (T801) to provide separate R-Y and B-Y Chroma signals. The R-Y signal is fed to pin ㉓, and the B-Y signal to pin ㉕, and the 3-axis demodulation is made at the R-Y/B-Y Demodulator.

The colour difference signals of R-Y at pin ㉔, B-Y at pin ㉖, and G-Y at pin ⑲ are available.

The crystal oscillator X801 between pins ⑥ and ⑦ performs the 4.43MHz subcarrier oscillation. And phase adjustment between the burst and the subcarrier signals is made by the APC time-constant circuit (consisting of R816, R817, C820, C819 and C818) located between pins ④ and ⑤ and by the Phase transformer T802.

Here, the ACC filter which consists of C807 and R802 is at pin ㉗, and Killer filter C808 is at pin ㉘.

The subcarrier phase-shift circuit of C812 and L803 is at pin ⑰.

The Gate Pulse Former Q401 accepts the sync signal and the FBT pulses to provide the burst gate and pedestal clamping pulses. The Blanking Pulse Former Q404 receives the FBT and vertical output pulses to form video blanking and flip-flop triggering pulses of the PAL switch.

**Figure 10. General Circuit Diagram**



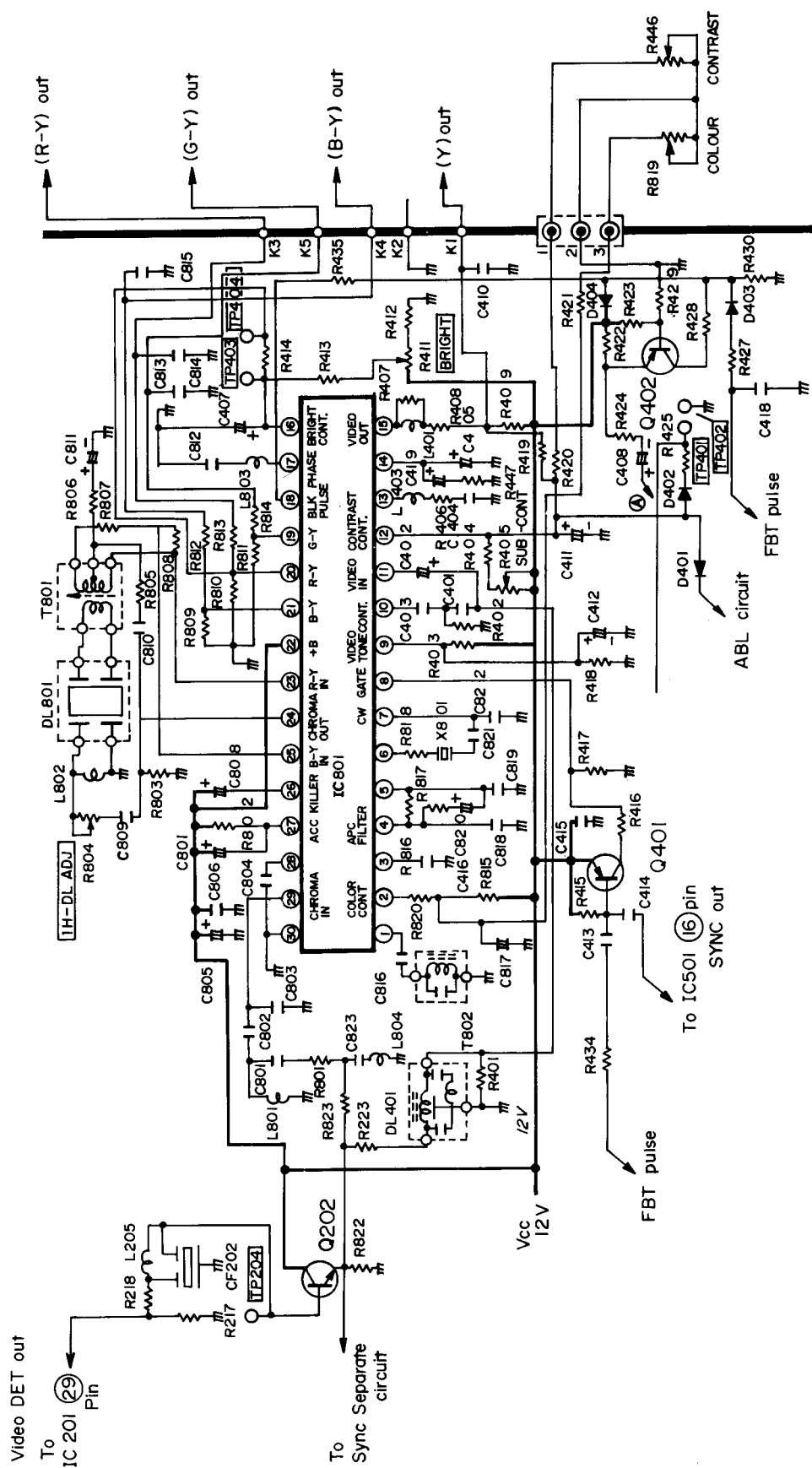


Figure 11. VIDEO/PAL Colour Circuit

## POWER REGULATOR CIRCUIT

### Introduction

This model uses a chopper-switching power regulator providing the broad range of control with small power consumption. This regulator uses a hybrid IC which contains the critical circuit in built-in encapsulated form.

The output power voltage is present in this IC at the package design stage so that further adjustment does not require. The IC power regulation features these merits:

- (1) Greatly reduced assembly components with improved reliability.
- (2) Simple servicing is available because no voltage pre-setting is needed.
- (3) A single built-in package of the major circuit can be replaced simply when troubles occur.

### How It Works (Fig. 12)

The power regulator uses the IC containing three transistors, four resistors and a zener diode. This IC is indicated with the dotted lines in Figure 12. The functions of each element are listed below:

- $Q_1$ : Transistor for the error detection and for the preamplifier.  
 $Q_2$ : For driving stages.  
 $Q_3$ : For control switching.  
 $R_1$  and  $R_2$ : These are the voltage dividing resistance;  $R_1$  is trimmed by laser beams and is used to preset the power voltages.  
 $R_3$ : The tuner biasing resistor.  
 $R_4$ : Resistance for current limitation.  
 $ZD_1$ : The reference power source for voltage comparison.

In Fig. 12, T701 is a chopper regulator transformer, and D705 is a dumper diode. The regulator circuit operates in the following sequence:

- (1) When the main power switch is turned on, full-wave rectification is made to generate the DC voltage at C701. (About 280V AC appears as  $B_0$  when the 220V AC power is applied.)
- (2)  $B_1$  has near zero volt at this time, thus both the  $Q_1$  and  $Q_2$  are in off status. Current  $i_1$  from the resistor R705 flows to the pin ④ of IC701, and will become the base current  $i_b$  at  $Q_3$ .
- (3) Flowing the base current of  $Q_3$  allows the collector current  $i_2$  to flow. Here, the current flows from pin ③ to pin ④ of the T701 regulator transformer.
- (4) The driving coil is provided to generate the voltage  $e_0$  that is fed from pin ⑪ to pin ⑧, when the current flows from pin ② to pin ④. Consequently, the driving current  $i_3$  begins to flow in accordance with the  $i_2$ . The current  $i_3$  goes to IC701 through pin ④, and is used to amplify the base current  $i_b$  at the transistor  $Q_3$ .
- (5) The increased  $i_b$  current quickly turns on transistor  $Q_3$  with positive feedbacks; increasing the collector current  $i_2$  would increase the voltage  $e_0$ , thus increasing current  $i_3$ .
- (6) When the transistor  $Q_3$  turns on, the capacitor C710 starts charging with the winding between pin ② and ④ of T701. The voltage level  $B_1$  gradually increases.
- (7) The increased  $B_1$  voltage allows the horizontal circuit to operate gradually, thus the FBT (Flyback Transformer) T602 become operative. The voltage  $e_1$  from pin ⑨ to ② appears at T602.
- (8) The D709 provides negative-wave rectification of the voltage  $e_1$ , and the voltage of positive components allows the trigger current  $i_4$  to flow through R710.
- (9) Positive feedback current  $i_3$  from T701 and the trigger current  $i_4$  from the flyback transformer are now combined into the driving current  $i_5$ , that is fed into pin ④ of IC701.
- (10) When the  $B_1$  voltage increases and exceeds the fixed voltage level (115 volts), the transistor  $Q_1$  turns on. The base current  $i_b$  of  $Q_2$  (or, the collector current of  $Q_1$ ) flows, and the transistor  $Q_2$  turns on.
- (11) When the  $Q_2$  is on, all the driving current  $i_5$  is used as the emitter current  $i_e$  of  $Q_2$ . The base current  $i_b$  of  $Q_3$  is fed into the  $Q_2$ , thus the transistor  $Q_2$  develops the short circuit of the base and emitter of  $Q_3$ .
- (12) Rapid turn-off switching of  $Q_3$  causes the magnetic energy to remain in the regulator transformer, and energy discharging is required. The dumper windings between pins ⑤ and ⑪, that are closely coupled to the transformer windings of pins ② and ④, will conduct the magnetic energy at pins between ② and ④ to the dumper diode D705 for rectification. The rectified  $i_b$  current flows to charge up the capacitor C710.
- (13) When the current  $i_b$  almost stops to flow, the voltage level  $B_1$  begins to decrease gradually. Consequently, the  $Q_1$  turns off,  $i_b$  stops to flow,  $Q_2$  turns off, and no  $i_e$  flows.
- (14) If the trigger current  $i_4$  is applied to the base of  $Q_3$ , the transistor  $Q_3$  is quickly turned on.
- (15) When  $Q_3$  turns on, the current  $i_2$  starts to flow again and the positive feedback voltage  $e_0$  is developed to provide current  $i_3$ .
- (16) The driving current  $i_5$  is formed by the combination of the currents of  $i_3$  and  $i_4$ . The transistor  $Q_3$  turns on to increase the voltage  $B_1$ .
- (17) The repeated cycling of stages (10) to (16) are made. The transistor  $Q_3$  turns on in synchronization with the frequency of horizontal oscillation. That is flyback transformer pulses. The  $Q_3$  turns off in accordance with load conditions. If heavy  $B_1$  loads are given, "on" status period becomes longer and the lower AC-line voltage causes the longer period of "on" status.

The R705 is said to be a starting resistor and is required once the circuit becomes operative. The stopper capacitor C713 is used to help the starting of circuit. If the DC driving current  $i_1$  flows in the loop: R709 → T701 pin ⑧ → T701 pin ⑪ → C710, no current is fed into the base of  $Q_3$ .

The shortcircuiting of C713 may not affect the circuit in the operating mode.

The windings between pins ⑨ and ⑩ of the regulator transformer is identical to the winding for the audio power sources, and  $B_2$  has about 12 volts. This stabilized power source does not change at any AC-line source variation.

## Waveforms

Voltage and current waveforms at each point are shown in Fig. 13.

- (A) Waveforms of the trigger current with about 0.6A peak and of about 12 $\mu$ sec pulse width.
- (B) Waveforms of the positive feedback current. The height and width of the current form may vary in power voltage levels or load conditions. (About 70mA current with 30 $\mu$ sec pulse width, for example, appears at the maximum beams of 220V AC.)
- (C) Waveforms of the driving current in the combination of waves (A) and (B).
- (D) Waveforms of the collector current of  $Q_3$ . Transistor  $Q_3$  remains on while the driving current is present.

Since  $Q_3$  is an inductance load (windings between pins ② and ④ of T701), the collector current in the saw-tooth waves is developed. Here, the current peaks would reach near 1A.

- (E) The current waveforms of the dumper diode  $i_D$ . The windings between pins ⑤ and ⑪ is used to discharge the magnetic energy retained in the windings between ② and ④ of T701 while the  $Q_3$  is at on status.
- (F) Voltage waveforms which appear between the collector and emitter of  $Q_3$ . When  $Q_3$  is on, almost zero volt is supplied. When  $Q_3$  is off, about 300 volts appear. The time period of both the on and off status of  $Q_3$  varies in different AC-line voltage levels and load conditions, thus, the voltage waves always vary in height and width.

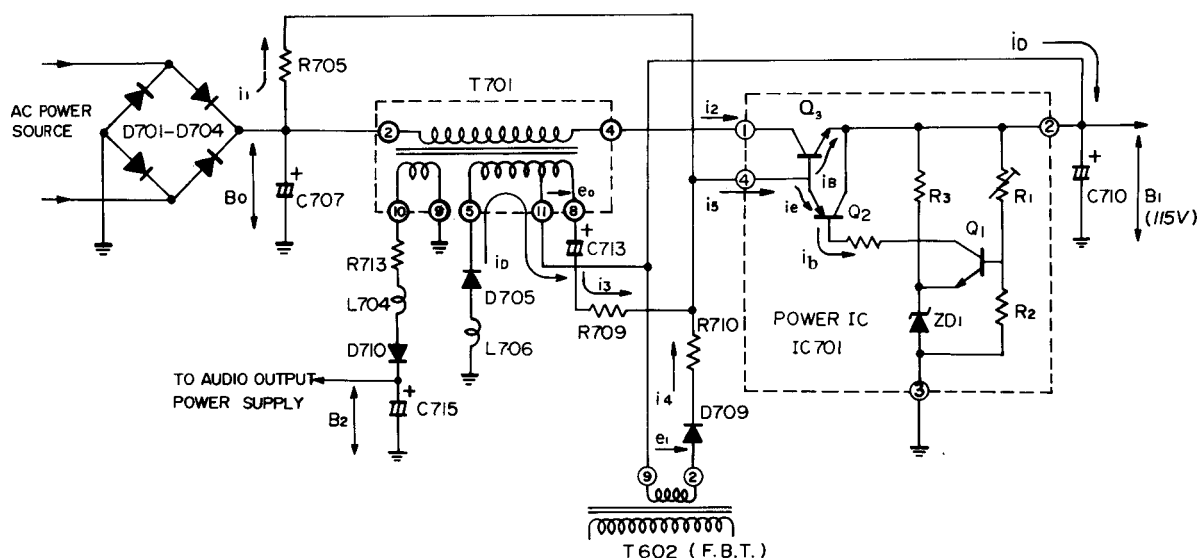


Figure 12.

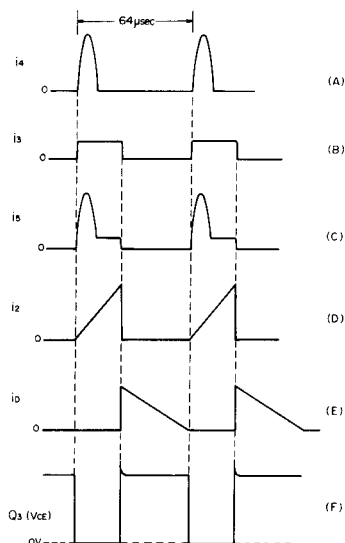


Figure 13.

## PROTECTOR CIRCUIT

This model incorporates the protector circuit to eliminate abnormal heat in the TV-set and to protect the other critical circuits. If any trouble, such as leakage of the capacitor, shortcircuited semiconductors, etc., should occur, all the circuits are automatically stopped.

The protector circuit can be broadly divided into two according to functions:

- (1) D707: This circuit is shorted to open the F701 at excessively increased 115V line source. If the regulator IC701 is shortcircuited by troubles, the diode activates. Once the shortcircuiting of D707 occurs, troubleshoot and repair, and replace the unresettable D707 with new one. D707 requires about 135V to start conducting.

- (2) Horizontal/vertical IC hold-down functions (including the trouble detector transistor Q503): the simple hold-down functions of IC501 are described below. The horizontal oscillation voltage, in Fig. 14 is converted into square waves at the pulse former circuit, and sent to the H-pre. driver circuit.

A silicon controlled rectifier (SCR) containing PNP and NPN transistors is located before the H-pre. driver, and no voltage is supplied to the driver when the equivalent SCR turns on.

Once the SCR turns on, it always remain on until the power supply stops. When the SCR activates with the positive voltage supplied to pin ⑨ of IC501, the horizontal circuit after the driver stage stops to operate, thus no voltages for stopping the horizontal deflection and for tertiary windings of the Flyback transformer will be developed.

Since voltages, except for 115V supply, are all developed by the Flyback transformer, stopping the FBT means stopping almost all the functions of the TV-set. If any trouble occurs, the positive voltage on pin ⑨ of IC501 with the hold-down activation is required to protect the TV-set.

The protector circuit is basically used for these four functions:

- (a) Preventing the X-ray radiation

An excessively high flyback pulse voltage due to any trouble will increase the voltage  $E_1$ , which is the rectified FBT (Flyback transformer) pulses from D602. The voltage  $E_1$  then exceeds the voltage level of the zener diode, and the voltage supplied to pin ⑨ of IC501 activates the hold-down function. Normally the voltage  $E_1$  is lower than the voltage of zener diode D601. The protector circuit is designed to activate at a low level of X-ray radiation that could not in any way affect the health of people of their environment.

- (b) Preventing affects of overcurrent affection

Defective transistors or ICs at the video output stage may excessively increase the beam current of

the CRT, resulting in the development of heat by overloaded FBT.

Here, the increased negative voltage  $E_2$  developed at R631 with current  $I_{CRT}$  allows the D505 to become conductive. The Q503 turns on, and positive voltage is applied through the resistor R533 to pin ⑨ of IC501.

Usually, the cathode of D505 is biased with R636 and R630, and the D505 is not conductive.

- (c) Protecting the +12V power source

All the power for TV signals are obtained from +12V source. If the short-circuiting occurs at the 12V line, the voltage  $E_3$  is developed across R536. (See Fig. 14 for its polarity). The voltage level at point Q is much smaller than that at point P. The voltage at Q is then sent to the cathode of D504 via resistor R529. The anode of D504 is connected to the base of the transistor Q503. The point P is the emitter of Q503, and the transistor Q503 turns on with decreased base voltage. The trouble detector transistor Q503 activates to protect the circuit.

- (d) Protecting the vertical power circuit

the Flyback transformer to be excessively overloaded, and the shortcircuited D503 may damage the capacitor C513.

The voltage  $E_4$  reaches near zero volt at any short-circuiting of C513 and C512, short of opening of D513. Thus, the D506 becomes conductive, and the transistor Q503 turns on.

The normal voltage level of  $E_4$  is about 60 volts, and the diode D506 remains off since its voltage at the cathode, obtained through voltage dividing with R531 and R530, is greater than the voltage level at its anode.

### Remarks:

1. If the protector circuit activates, the horizontal output circuit stops to operate and the regulator transformer in the power regulator circuit may develop an abnormal squeaking noise. This does not indicate any problem with the regulator circuit.

This may happen when the switching frequency of the power regulator circuit reaches the self-oscillation level because there is no triggering flyback pulse from the power source.

2. IC701 is specially designed not to be damaged by an accidental grounding of the 115V line during TV servicing. Grounding the 115V line, such as shortcircuiting the horizontal transistor Q602, or the shortcircuit of C710 or D707, may develop intermittent squeaking noise at T701. The power circuit with abnormal noise presents no problem. The circuit is automatically reset when the proper 115V line is provided.

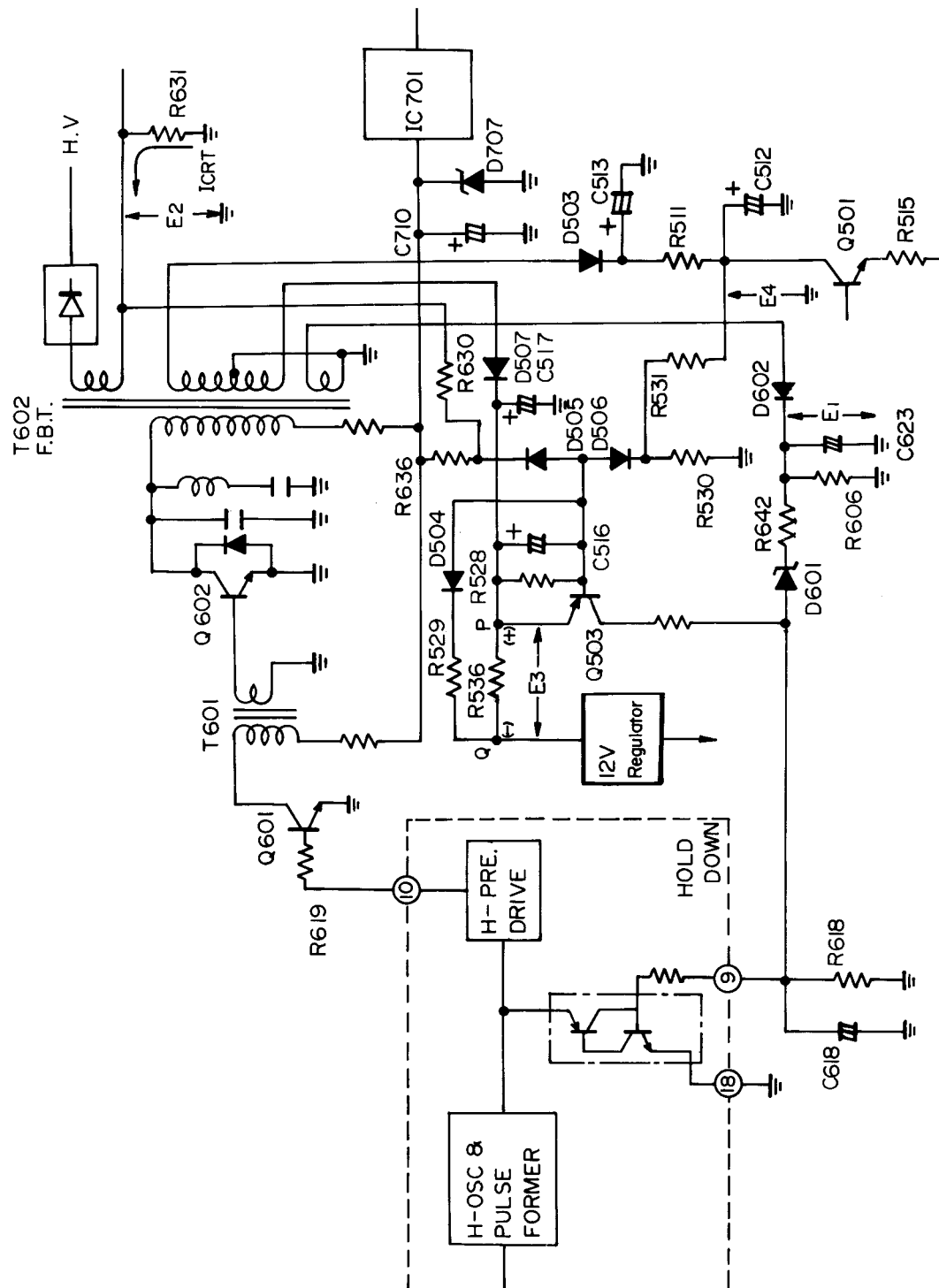


Figure 14.

## ADJUSTMENT

### WHITE BALANCE ADJUSTMENT

The purpose of this procedure is to optimize the picture tube to obtain good black and white picture at all brightness levels while at the same time achieving maximum usable brightness. Normal RF AGC setting and purity adjustments must precede this procedure.

This adjustment is to be made only after a warm-up operation is provided for 5 minutes at least.

With antenna connected to the receiver, tune in picture on a strong channel.

Rotate the Colour control (R841) to maximum CCW position and misadjust pre-set Tuning so that the receiver will not produce a color picture while the following adjustments are being performed.

1. Set the Green Drive (R858) and Blue Drive (R866) controls to mid-position.
2. Connect a short clip lead between TP401 and TP402.
3. Rotate the Bias controls (R853, R861, R868) and screen control to minimum.
4. Rotate the Screen control to clockwise so as to obtain the horizontal dim line of one colour in red green and blue.
5. Rotate the Red green and Blue Bias controls of other colours (which are not appeared on the picture tube screen) clockwise, until a dim white line is obtained.
6. Remove a short clip lead between TP401 and TP402.
7. Set the contrast control (R446) and Bright (R411) to maximum.
8. Set the two Drive controls (R858, R866) to obtain best white uniformity on the picture tube screen.
9. Rotate the Contrast control (R446) to clockwise until a dim raster is obtained.
10. Touch-up adjustment of the three Bias Controls to obtain best white uniformity on the picture tube screen.

### BEAM CURRENT ADJUSTMENT (SUB CONTRAST)

Black and white tracking procedure must have been completed before attempting this adjustment.

Operate receiver for at least 15 minutes at 220V AC line and with antenna connected to the receiver, tune in picture on a strong channel.

1. Connect ammeter positive probe to TP603 and negative probe to TP604.
2. Rotate Brightness and Contrast controls to maximum.
3. Adjust sub contrast control (R405) to obtain a reading of  $800\mu\text{A}$ .

### CHASSIS REMOVAL

1. Remove back cover by releasing the four retaining screws of the cover.

**NOTE:** Easier removal can be attained by with drawing the lower half of the back cover before raising the plastic retainers.

2. In this position the chassis can be inspect from all sides.
3. After all plug connection on PWB-A chassis and picture tube anode cap have been disconnection the PWB-A chassis can be pulled out of the front cabinet completely.

### PICTURE TUBE ASSEMBLY REMOVAL AND REPLACEMENT

1. Remove PWB-A chassis from cabinet.  
(Refer to CHASSIS REMOVAL procedure)
2. Disconnect picture coating earth tip from the PWB-B.
3. Unplug picture tube socket board (PWB-B) from picture tube.
4. Spread a heavy pad on blanket on the work surface to be used to prevent scratching the cabinet and carefully place cabinet face down on this protective covering.
5. Remove the four screws that secure the picture tube mounting tubs to the cabinet front.
6. Carefully grasp the picture tube assembly by its mounting tubs and lift from the cabinet front.  
The picture tube must be handled with care.
7. Remove the picture tube dag ground harness assembly.
8. Pull out the four plastic retainers from picture tube mounting tabs.
9. Carefully seat the new picture tube assembly in place on the cabinet front and install all hardware in reverse other sequence.

### COLOUR PURITY ADJUSTMENT

For best results, it is recommended that the purity adjustment be made in final receiver location. If the receiver will be moved, perform this adjustment with it facing east. The receiver must have been operating 15 minutes prior to this procedure and the faceplate of the CRT must be at room temperature. The receiver is equipped with an automatic degaussing circuit. However, if the CRT shadow mask has become excessively magnetized, it may be necessary to degauss it with manual coil. Do not switch the coil OFF while the raster shows any effect from the coil.

The following procedure is recommended while using a Dot Generator.

1. Check for correct location of all neck components.  
(See Figure 15.)
2. Rough-in the static convergence at the centre of the CRT, as explained in the static convergence procedure.
3. Rotate the picture control to centre of its rotation range and rotate Brightness control to maximum CW position.
4. To obtain a blank raster, connect a short clip lead between pin ⑫ of IC801 and earth. Then, rotate screen control CW until normal raster is obtained.
5. Rotate the Red Bias and Blue Bias controls to maximum CCW position Rotate the Green bias control sufficiently in a CW direction to produce a green raster.
6. Loosen the deflection yoke tilt adjustment wedges (three), loosen the deflection yoke clamp screw and push the deflection yoke as close as possible to the CRT screen.
7. Begin the following adjustment with the tabs on the round purity magnet rings set together, initially move the tabs on the round purity magnet rings to the side of the CRT neck. Then, slowly separate the two tabs while at the same time rotating them to adjust for a uniform green vertical band at the centre of the CRT screen.

8. Carefully slide the deflection yoke backward to achieve green purity (uniform green screen).

**NOTE:** Centre purity was obtained by adjusting the tabs on the round purity magnet rings, outer edge purity was obtained by sliding the deflection yoke forward. Tighten the deflection yoke clamp screw.

9. Check for red and blue field purity by reducing the output of the Green Bias control and alternately increasing output of Red and Blue Bias controls and touch up adjustments, if required.
10. Disconnect between pin ⑫ of IC801 and earth, if connect in connect in step 4.
11. Perform **BLACK AND WHITE TRACKING** procedure.

### STATIC (CENTRE) CONVERGENCE ADJUSTMENT

1. Switch the Receiver ON and allow it to warm up for 15 minutes.
2. Connect the output of a Crosshatch Generator to the Receiver and, concentrating on the centre of the CRT screen, proceed as follows:
  - a. Locate the pair of 4 pole magnet rings. Rotate individual rings (change spacing between tabs) to converge the vertical red and blue lines. Rotate the pair of rings (maintaining spacing between tabs) to converge the horizontal red and blue lines.
  - b. After completing red and blue centre convergence, locate the pair of 6 pole magnet rings. Rotate individual rings (change spacing between tabs) to converge the vertical red and blue (magenta) and green lines. Rotate the pair of rings (maintaining spacing between tabs) to converge the horizontal red and blue (magenta) and green lines.

### DYNAMIC CONVERGENCE ADJUSTMENT

Dynamic convergence (convergence of the three colour fields at the edges of the CRT screen) is accomplished by proper insertion and positioning of three rubber wedges between the edge of the deflection yoke and the funnel of the CRT.

This is accomplished in the following manner.

1. Switch receiver ON and allow it to warm up for 15 minutes.
2. Apply crosshatch pattern from Dot/Bar Generator to receiver. Observe spacing between lines around edges of CRT screen.
3. Tilt the deflection yoke up and down, and insert tilt adjustment wedges ① and ② between the deflection yoke and the CRT until the mis-convergence illustrated in Fig. 16 A has been corrected.
4. Tilt the deflection yoke right and left, and insert tilt adjustment wedge ③ between the deflection yoke and the CRT until the mis-convergence illustrated in Fig. 16 B has been corrected.
5. Alternately change spacing between, and depth of insertion of, the three wedges until proper dynamic convergence is obtained.
6. Use a strong adhesive tape to firmly secure each of the three rubber wedges to the funnel of the CRT.
7. Check purity and readjust, if necessary.

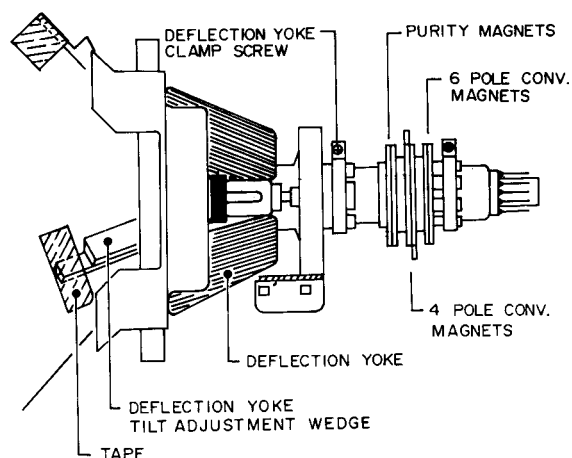


Figure 15. Picture Tube Neck Components Location

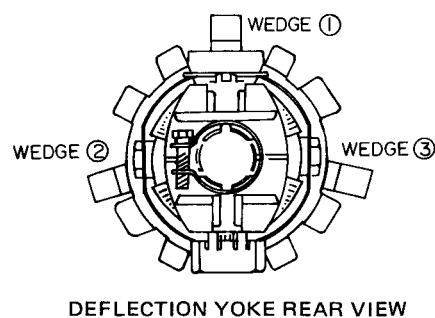
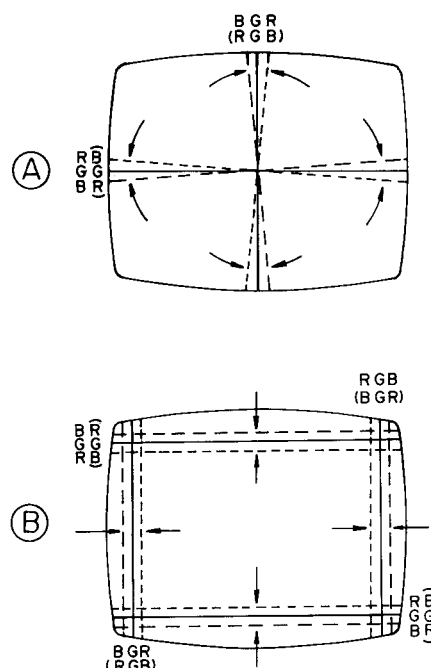


Figure 16. Dynamic Convergence Adjustment

Adjusting point	Connection	Adjusting procedure
1. H-HOLD (R611)	Connect the antenna to receive a signal.	(1) Short-circuit between TP601 and TP602. (2) Adjust R611 for the horizontal sync. (3) Open the above short-circuit. <div data-bbox="940 392 1340 638" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1089 660 1191 694" data-label="Caption"> <p>Figure 17.</p> </div>
2. V-HOLD (R506)	Connect the antenna to receive a signal.	(1) Fig. 18 (A) shows that the black horizontal stripe goes down slowly and requires turning the V-HOLD vertical knob (R506) CCW for synchronization. (2) When several stripes move fast, turn the knob CW for stabilization. (See Fig. 18 (B).) <div data-bbox="689 996 917 1153" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="791 1209 831 1243" data-label="Caption"> <p>(A)</p> </div> <div data-bbox="697 1332 909 1500" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="791 1523 831 1556" data-label="Caption"> <p>(B)</p> </div> <div data-bbox="752 1624 862 1657" data-label="Caption"> <p>Figure 18.</p> </div>
3. RF-AGC (R209)	(1) Connect the PM5508 pattern generator. (2) Set the antenna input to near 70 dB. (3) Select the gray scale pattern. (4) Set the Contrast Control to maximum, and set the Brightness Control to provide adequate black and gray scales. Note: Set the RF AGC (tuner AGC) to about 4.5V.	(1) Turning the RF AGC (R209) CW generates video noise. (2) Turning the RF AGC knob CCW can eliminate the noise, but the picture will be darkened and slightly shifted to the right because of the deflected sync signals. (3) Fully turn the R209 knob CW, then gradually turn it CCW to eliminate the picture noise without shifting and darkening the picture.



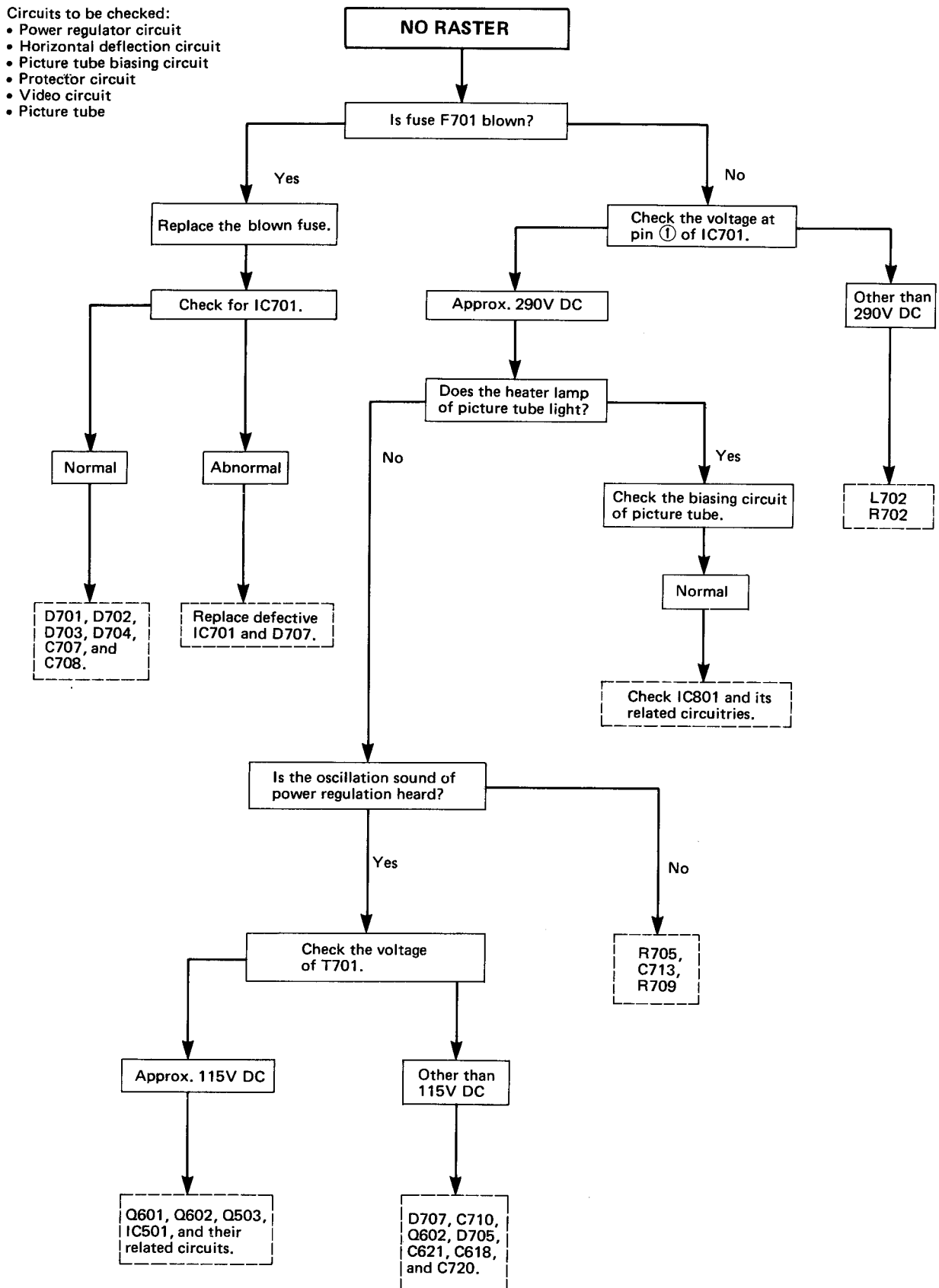
Adjusting point	Connection	Adjusting procedure
4. CHROMA (I)	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Connect the PM5508 pattern generator, and set the antenna input to around 70 dB.</li> <li>(2) Set the Contrast to maximum, Brightness to minimum, and the Colour control to about midway position.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Set the pattern knob to MATRIX.</li> <li>(2) Adjust T801 to provide the even brightness for 1-H scanning lines.</li> <li>(3) Set the pattern knob to DELAY.</li> <li>(4) Use R804 to provide the even brightness for 1-H scanning lines.</li> <li>(5) Set the pattern knob to PHASE, then adjust T802 to eliminate the vertical picture overlap (to provide the same identical color).</li> </ol>
5. Picture tube cut-off adjuster	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Connect the PM5508 pattern generator, and set the antenna input to about 70 dB.</li> <li>(2) Set the pattern knob to GRAY SCALE.</li> <li>(3) Set the Contrast to maximum and the Brightness Control also to maximum.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Short-circuit between TP403 and TP404.</li> <li>(2) Short-circuit between TP401 and TP402.</li> <li>(3) Set both the G-DRIVE (R858) and B-DRIVE (R866) controls to about midway position.</li> <li>(4) Fully turn the R-Bias (R853), G-Bias (R861), and B-Bias (R868) controls CCW.</li> <li>(5) Fully rotate the Screen Control CCW, then gradually rotate CW to brighten the picture. Stop rotating the knob when horizontal stripes can be slightly seen.</li> <li>(6) Adjust R853, R861 and R868 to provide the same brightness of the stripe for each R-, G- and B-Bias. Note: If the stripe is originally developed at R-Bias, for example, use G- and B-Bias controls only.</li> <li>(7) Rotate the Screen Control CCW until the stripe disappears from the screen.</li> <li>(8) Open short-circuits in items (1) and (2).</li> </ol>
6. White balance beam current setting circuit	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Connect the voltmeter of the positive terminal to TP603 and of the negative to TP604.</li> <li>(2) Set the Pattern control to GRAY SCALE.</li> <li>(3) Set both the Contrast and Brightness Controls to maximum.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Adjust the G-Drive (R858) and B-Drive (R866) controls to provide 6500°K of colour temperature.</li> <li>(2) Adjust the Sub-Contrast Control (R405) for 0.706V.</li> </ol>
7. TV-SOUND	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Connect the PM5508 pattern generator.</li> <li>(2) Set the TV Sound Carrier to MOD.</li> <li>(3) Connect an oscilloscope to TP302.</li> <li>(4) Set the S-Volume (R306) to about midway position.</li> </ol> <p>Note: The PM5508 RF output must be at about 10mV.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Adjust T301 so that the 1kHz audio signal has the largest and symmetrical waveforms.</li> </ol> <div data-bbox="980 1668 1372 1803" data-label="Figure"> <p>The figure shows a single cycle of a sine wave. The wave starts at a horizontal baseline, rises to a peak, crosses the baseline, reaches a trough, and returns to the baseline. The frequency is indicated as 1kHz.</p> </div>

Figure 19.

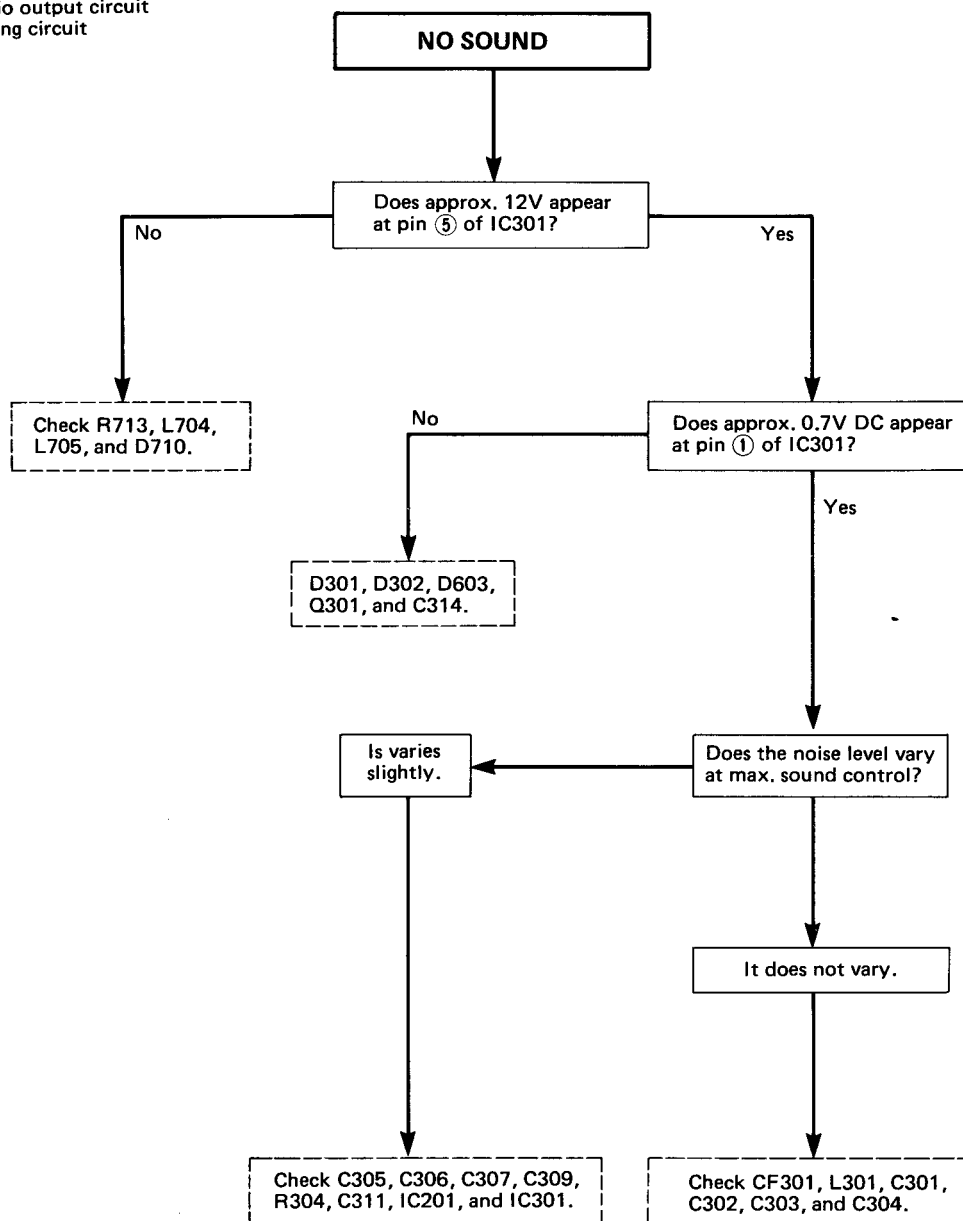
## TROUBLE SHOOTING TABLE

Circuits to be checked:

- Power regulator circuit
- Horizontal deflection circuit
- Picture tube biasing circuit
- Protector circuit
- Video circuit
- Picture tube

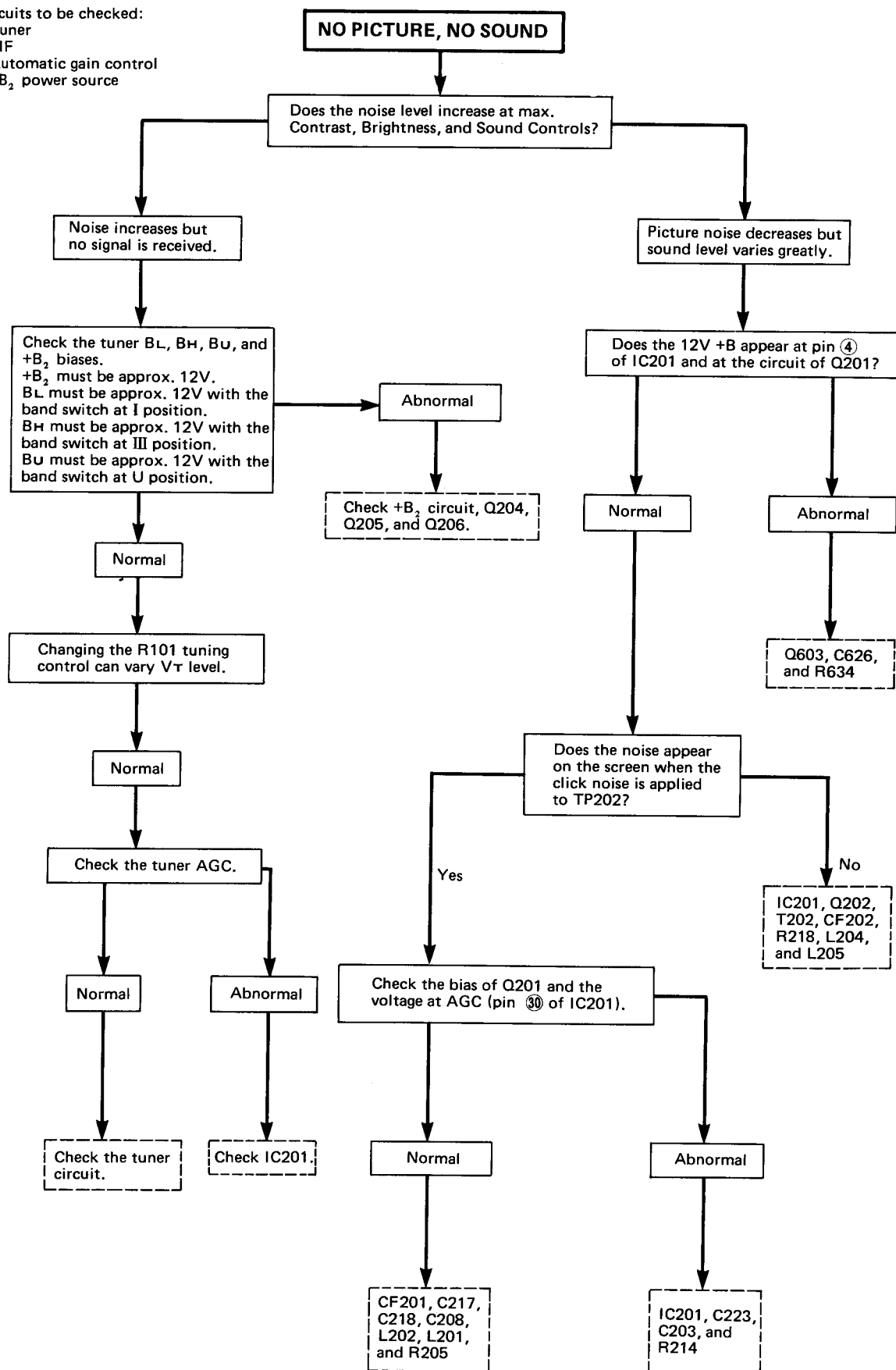


- Circuit to be checked:
- SIF Amplifier circuit
  - Sound DET
  - Audio output circuit
  - Muting circuit

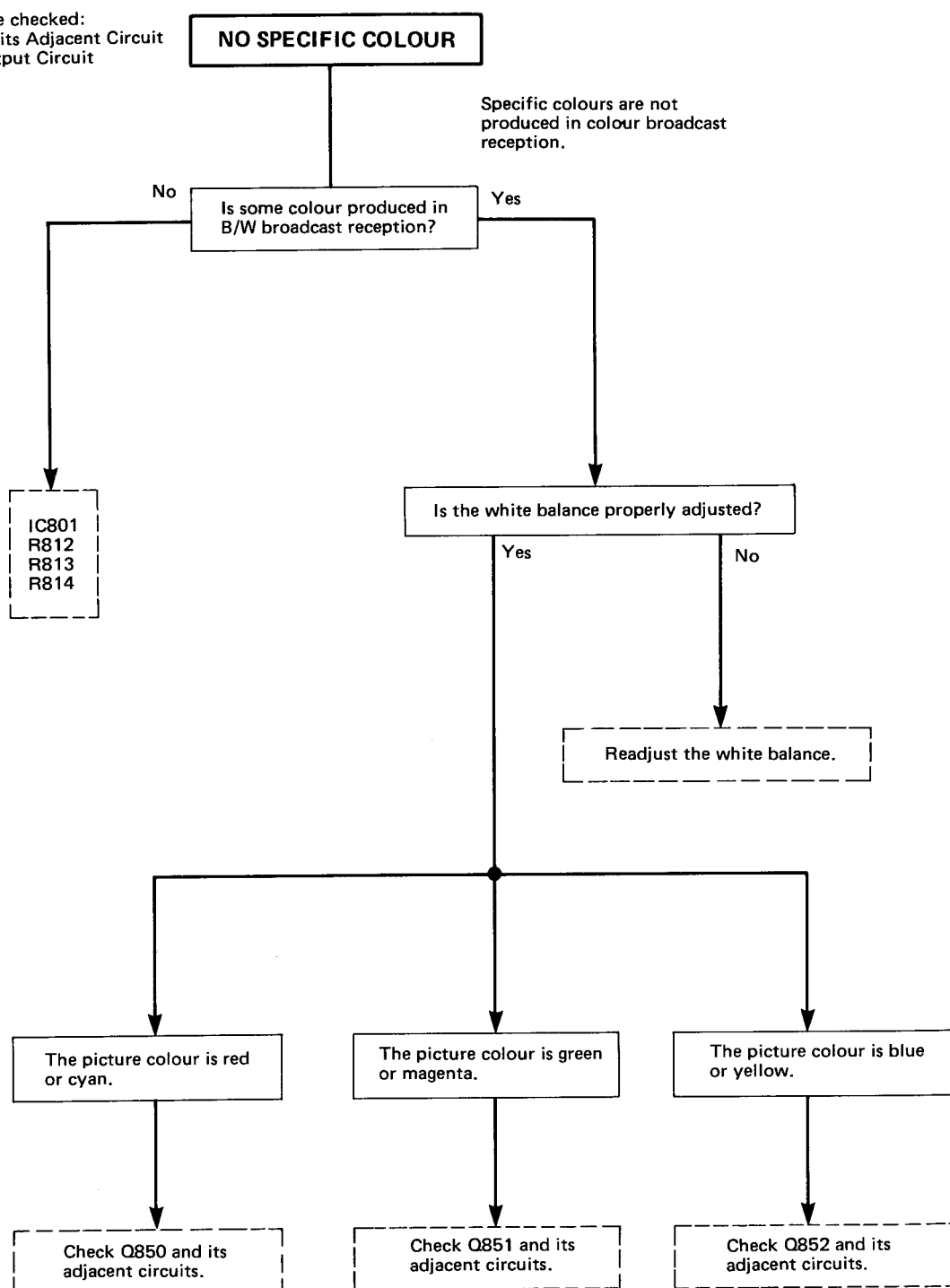


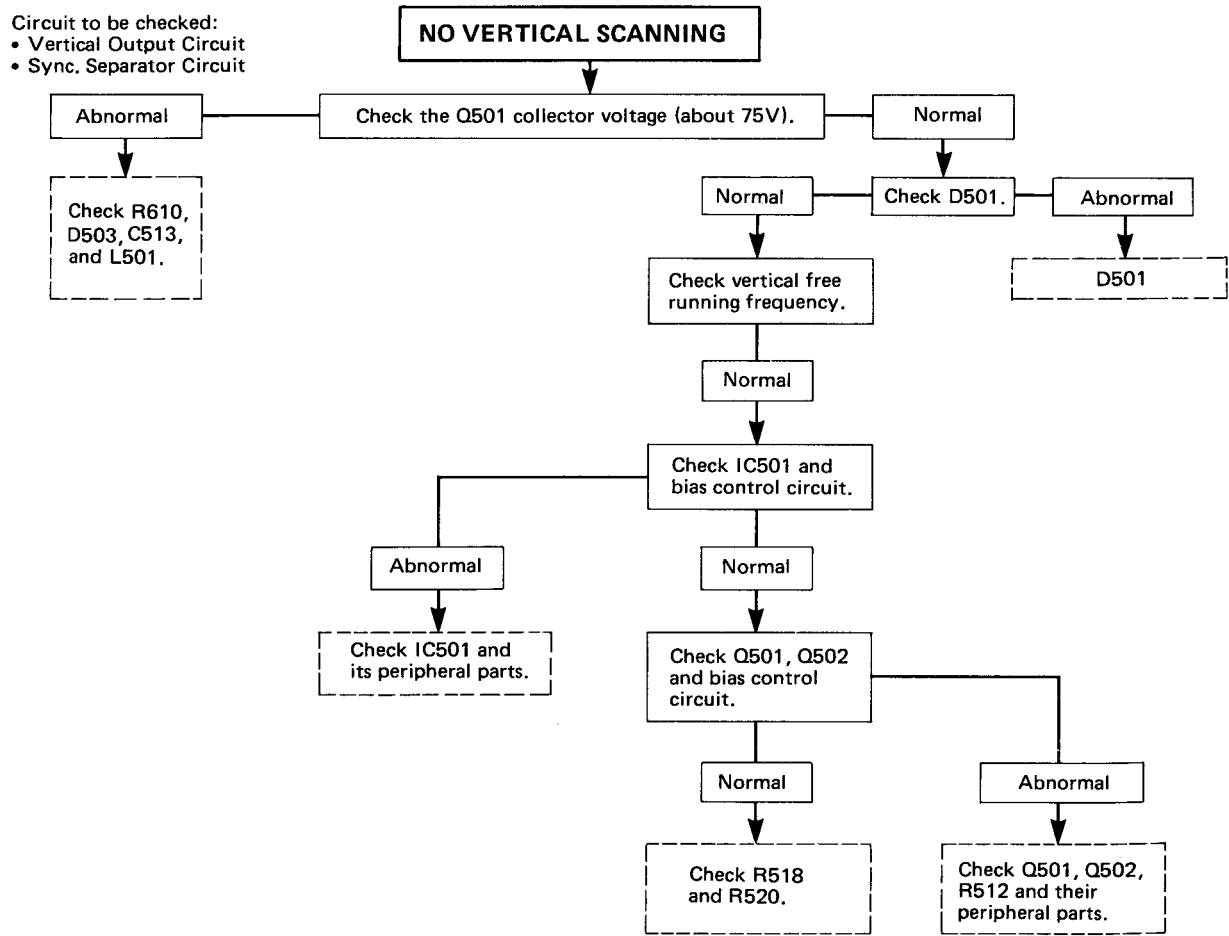
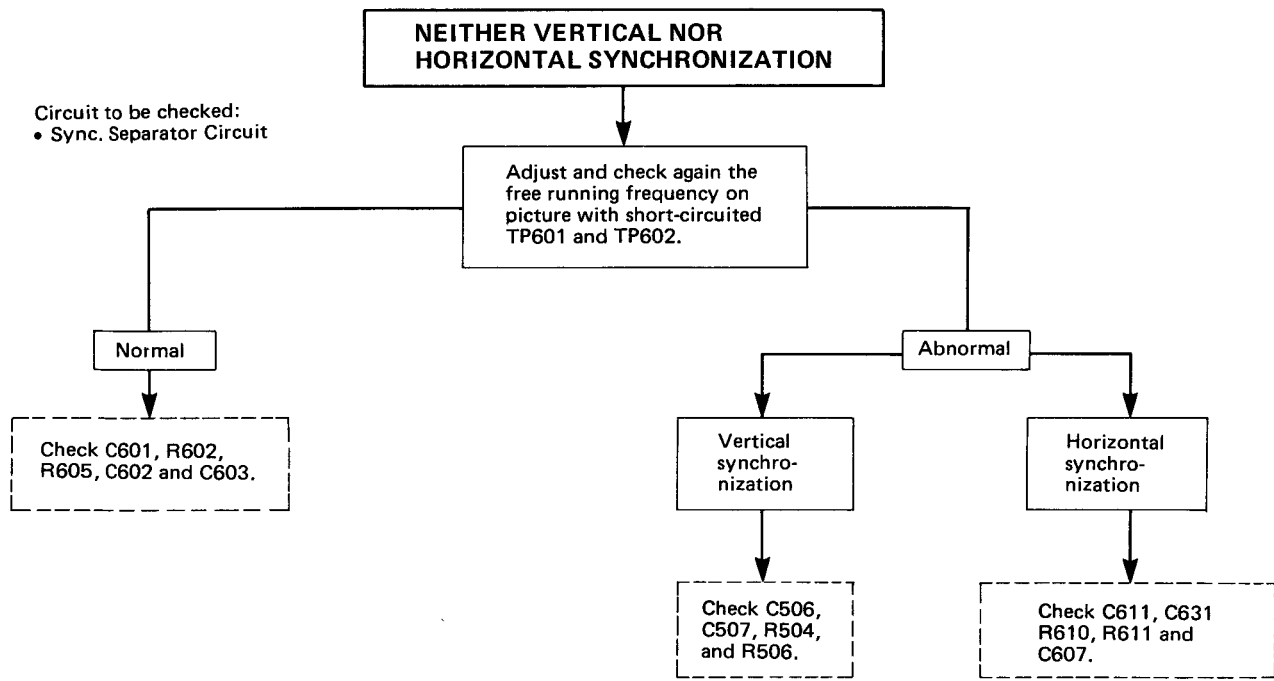
Circuits to be checked:

- Tuner
- PIF
- Automatic gain control
- +B<sub>2</sub> power source

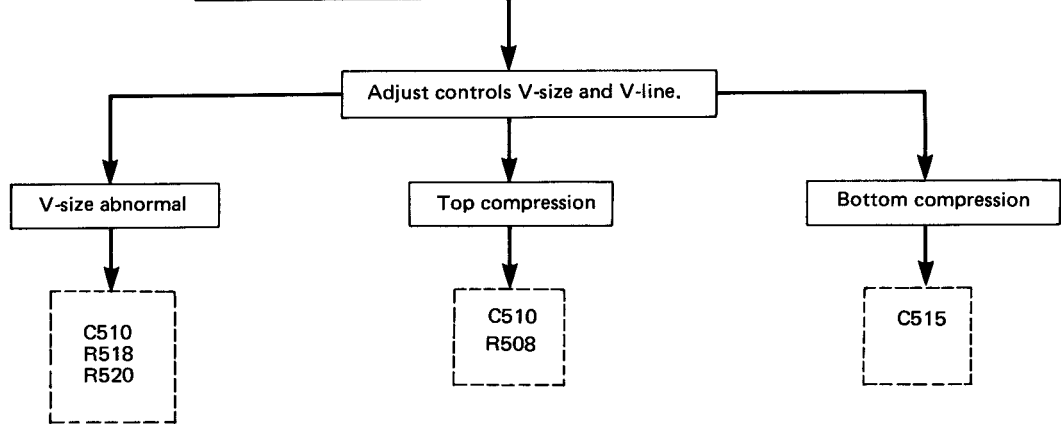


- Circuits to be checked:
- IC801 and its Adjacent Circuit
  - R.G.B. Output Circuit





**DEFECTIVE VERTICAL AMP. AND VERT. LINEARITY**



## TECHNISCHE DATEN

Antenneneingangsimpedanz . . . . .	75 Ohm unausgeglichen
Konvergenz . . . . .	Selbstkonvergierendes System
Strahlenbündelung . . . . .	Bi-potential elektrostatisch
Tonausgangsleistung . . . . .	2,0 Watt (max.)
Zwischenfrequenzen	
Bildzwischenfrequenz . . . . .	38,9 MHz
Tonzwischenfrequenz . . . . .	33,4 MHz
Farbunterträgerfrequenz . . . . .	34,47 MHz (nominal)

Stromversorgung . . . . .	220 Volt Netzstrom 50 Hz
Leistungsaufnahme . . . . .	55 Watt
Lautsprechergröße . . . . .	10 cm Dynamiklautsprecher
Lautsprecherimpedanz . . . . .	8 Ohm (bei 400 Hz)
Abtastausschlag . . . . .	Magnetisch
Abstimmbereich . . . . .	VHF Kanäle 2 bis 12 UHF Kanäle 21 bis 69

## WARNUNG

Das Chassis dieses Empfangsgerätes steht unter hohen Spannungen. Bei Wartungsarbeiten an diesem Chassis muß deshalb ein Isolationstransformator zwischen dem Netzkabelstecker und der Steckdose verwendet werden.

Um elektrische Schläge zu vermeiden, darf das Abdeckgehäuse nicht entfernt werden. Im Inneren des Gerätes befinden sich keine vom Benutzer einstellbaren Teile. Wartung und Reparaturarbeiten müssen qualifiziertem Service-Personal überlassen werden.

## WICHTIGE SERVICE-ANMERKUNGEN

Wartungs- und Reparaturarbeiten an diesem Gerät müssen qualifiziertem Service-Personal überlassen werden.

### WARTUNG DES HOCHSPANNUNGSSYSTEMS UND DER BILDRÖHRE

Bei Service-Arbeiten am Hochspannungssystem muß die statische Aufladung des Systems durch Anschluß eines 10 kOhm Widerstand in Reihe mit einem isoliertem Draht (wie eine Testsonde) zwischen der Bildröhre und dem zweiten Anodenanschluß beseitigt werden. (Das Netzkabel muß aus der Steckdose herausgezogen werden.)

1. Die Bildröhre dieses Empfangsgerätes besitzt einen integralen Implosionsschutz.
2. Die Bildröhre muß durch eine Bildröhre derselben Typenbezeichnung ausgewechselt werden, um die Sicherheit des Gerätes aufrecht zu erhalten.
3. Die Bildröhre darf nicht an ihrem Hals angehoben werden.
4. Die Bildröhre sollte nur unter Verwendung einer scherbensicheren Schutzbrille und nach vollständiger Entladung der Hochspannung behandelt werden.

### RÖNTGENSTRAHLEN

Dieses Empfangsgerät wurde auf eine Weise konstruiert, daß Röntgenstrahlen auf ihrem absoluten Minimum gehalten werden. Da jedoch durch bestimmte Störungen oder Wartungsarbeiten potentiell gefährliche Strahlungen bei längerer Einwirkung über eine geringe Entfernung erzeugt werden können, müssen die folgenden Schutzmaßnahmen genauestens befolgt werden:

1. Bei Reparaturarbeiten der Schaltungen muß darauf geachtet werden, daß die Hochspannung auf keinen höheren Wert als 24kV (bei Strahl 800µA) in diesem Gerät gebracht wird.
2. Um dieses Gerät in den Normalbetrieb zu versetzen, muß darauf geachtet werden, daß es auf 20kV  $\pm$  1,5kV (bei Strahl 800µA) betrieben wird. Dieses Empfangsgerät wurde im Werk auf die obengenannte Hochspannung eingestellt.  
    ∴ Da durch Reparaturarbeiten Schwankungen der Hochspannung auftreten könne, darf eine Überprüfung der Hochspannung nach Beendigung der Reparaturarbeiten nicht ausgelassen werden.
3. Die Bildröhre darf niemals durch eine Bildröhre eines unvorschriftsmäßigen Typs oder/und eines anderen Herstellers ausgewechselt werden, da dadurch übermäßige Röntgenstrahlung erzeugt werden könnte.

### VOR RÜCKGABE DES GERÄTES AN DEN KUNDEN

Vor Rückgabe des Gerätes an den Kunden müssen folgende Sicherheitsüberprüfungen ausgeführt werden.

1. Die Isolationen aller Leitungen auf eventuelle Beschädigungen überprüfen und darauf achten, daß keine Fremdstoffe (Werkzeuge usw.) zwischen dem Chassis und anderen Metallteilen des Empfängers verblieben sind.
2. Alle Schutzvorrichtungen des Gerätes wie nichtmetallische Reglerknöpfe, Isolierpapiere, Gehäuserückwand, Einstell- und Fächerabdeckungen oder Abschirmungen, Isolierwiderstände, Kondensatorennetze, mechanische Isolatoren usw. auf richtiges Vorhandensein und Einstellung überprüfen.



## BESCHREIBUNG DER NEUEN KREISE

### ABSTIMMEINHEIT

Die Umschaltung des Tuner-Empfangsbereiches auf VI, VIII und U erfolgt durch Auswahl der Stromversorgung  $B_L$ ,  $B_H$  und  $B_U$  des Tuners. Die Versorgungsspannung  $+B_2$  (12V) wird den Transistoren Q204, Q205 und Q206 zugeführt und als  $+B$  (12V) Versorgungsspannung an die entsprechende Stromversorgung geliefert:

Wird Kanal Nr. 1 verwendet, dann fließt ein Strom von der  $+B$  Stromquelle nach Q206, R232, Bandschalter, Kanalschalter und D101 (LED), so daß die Kanalanzeige Nr. 1 oder die Leuchtdiode LED D101 eingeschaltet wird. Hier

schaltet Q206 ein und liefert das  $+B_2$  (12V) Signal an die  $B_U$  Klemme. Der Tuner empfängt nun UHF-Signale.

Eines der VI, VIII und U Signale kann auf Anwahl mittels Bandschalter empfangen werden. Andererseits wird die Abstimmungsspannung  $V_T$  vom Verstärker für Abstimmautomatik AFT AMP Q203 an das Potentiometer Y4008CE geliefert.

Einer der Ausgänge des Potentiometers wird mittels Kanalschalter angewählt und an die  $V_T$  Klemme des Tuners angelegt, um die Sendersuche (Abstimmung) durchzuführen.

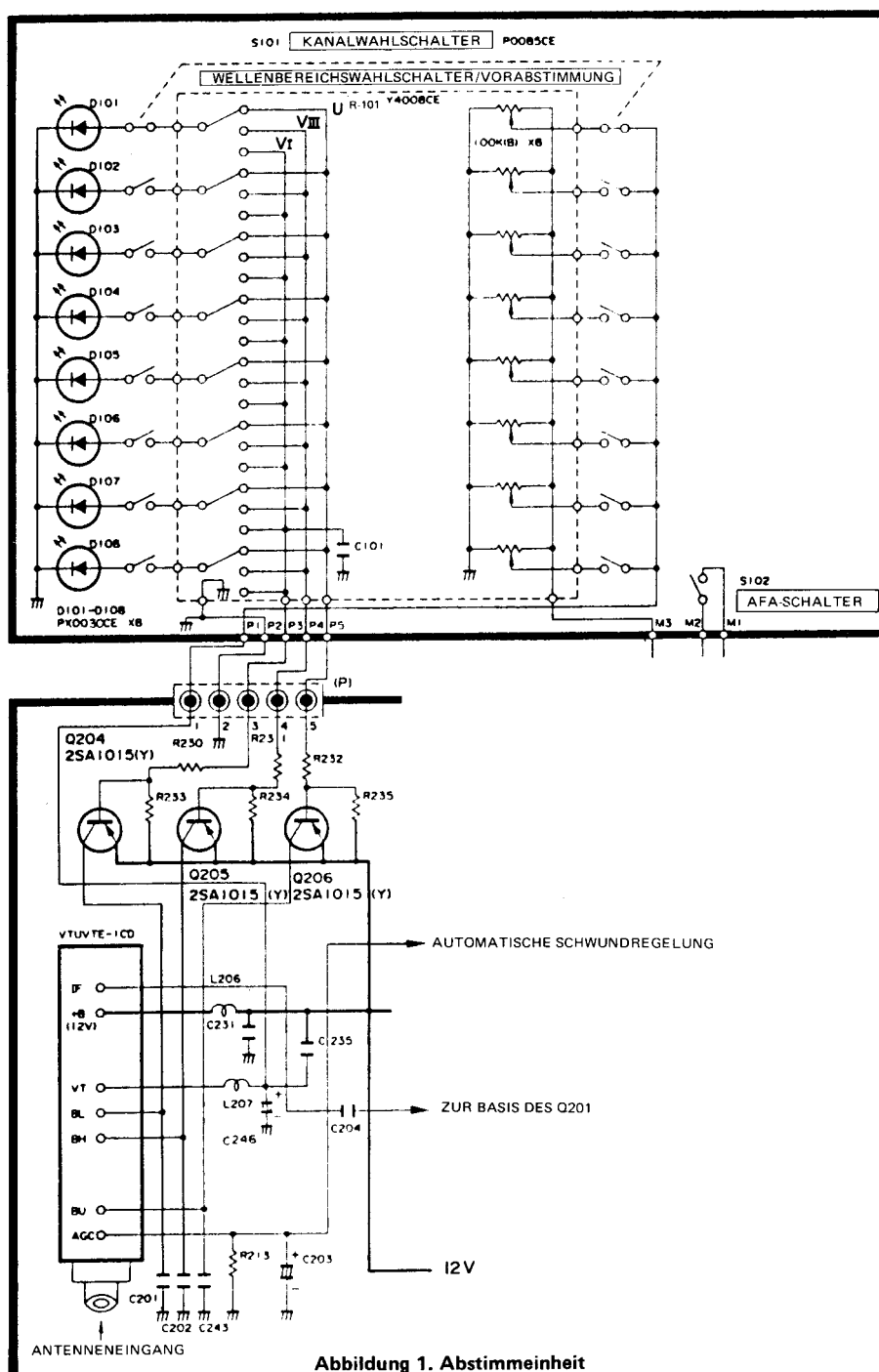


Abbildung 1. Abstimmeinheit

## TUNER UND SEINE SCHALTKREISE PIF, P-DET, SIF UND S-DET

### [1] Tuner

Die Pfeilmarkierung im Blockschaltbild der Abb. 2 zeigt den Signalfuß von der Antenne. Das von der Antenne empfangene UHF/VHF Signal wird zuerst durch ein Filter geführt, um Gleichstromkomponenten auszuschließen, und danach dem HF-Verstärker eingespeist. Das VHF Signal vom Tiefpaßfilter wird an den VHF HF-Verstärker, das UHF Signal vom Hochpaßfilter an den UHF HF-Verstärker übermittelt. Das angewählte Kanalsignal wird verstärkt mittels Bandschalter (VI, VII und U) und der Abstimm-

spannung  $V_T$ . Das sich so ergebende Signal wird der Mischstufe eingespeist.

Danach wird das vom Empfangsoszillator kommende Signal, das eine bestimmte Frequenz aufweist, mit den von den Filtern kommenden Signalen gemischt. Das umgewandelte ZF-Signal wird dem ZF-Verstärker eingespeist und erscheint an der ZF-Ausgangsklemme des Tuners. In Abb. 3 und 4 sind die Spannungswerte der einzelnen Klemmen aufgeführt.

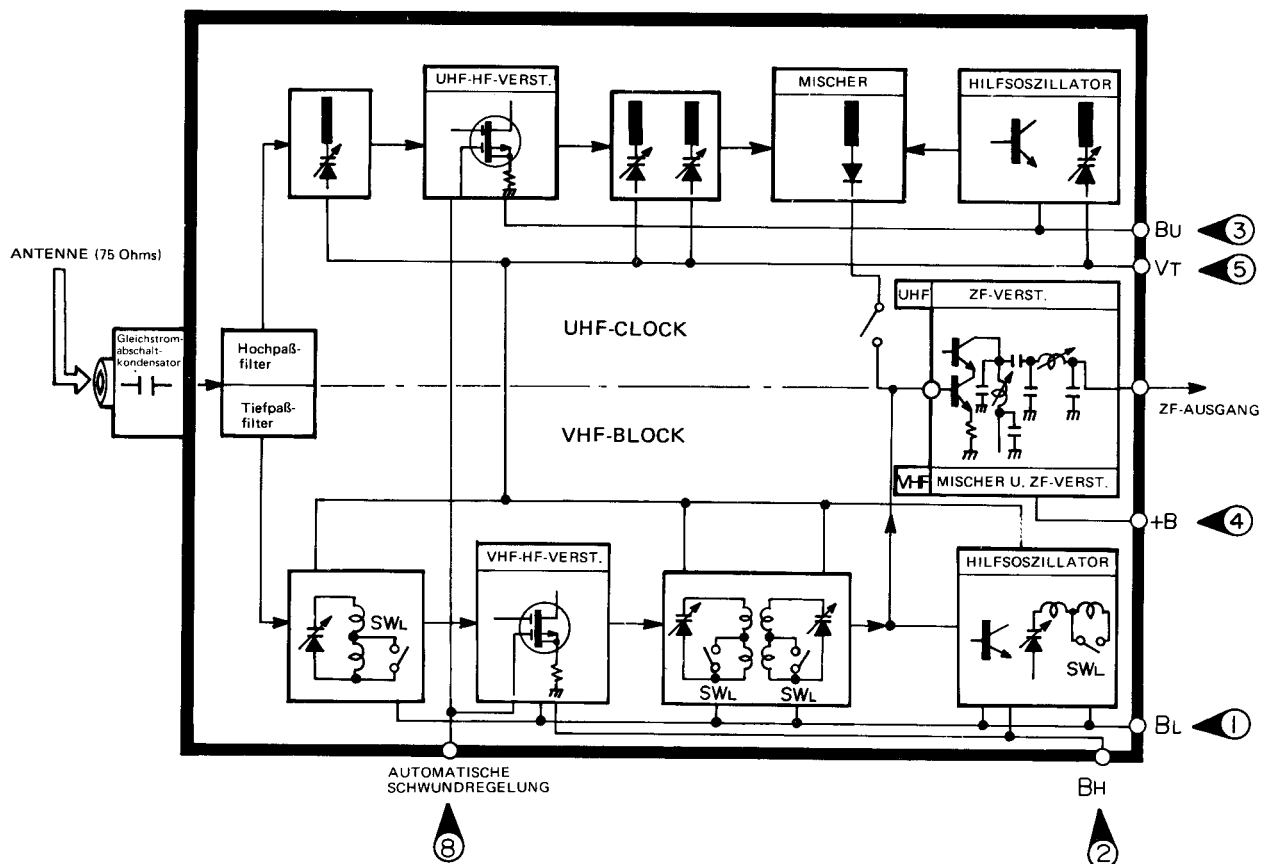


Abbildung 2. Tuner-Blockschaltbild

## [II] Separate IC-Chips für PIF, SIF und AFT

### • PIF und P-DET Schaltkreise

Das ZF-Signal wird vom Tuner an den Pufferverstärker Q201 übertragen und dem Sägezahnwellenfilter von CF201 eingespeist, um eine bestimmte ZF-Signalselektivität zu erhalten. Dieses Signal wird über die Stifte ⑧ und ⑨ an IC201 geliefert und im dreistufigen ZF-Verstärker sowie der AGC Schaltung verarbeitet. In der nächsten Stufe wird das aufgespürte Video-Signal vom Synchron-Detektorkreis (VIDEO DET) durch die Schwarzweiß-Inverter an Stift

⑳ geliefert. Da dieses Signal auch das 5,5MHz Tonträger-signal enthält, muß es mittels Trap CF202 bedämpft werden, bevor es über den ersten Video-Verstärker Q202 an den Chroma- und Video-Schaltkreis geliefert wird. Das Funktionsprinzip dieser Schaltkreise ist in den nachfolgenden Diagrammen dargestellt.

Abb. 10 Allgemeines schalttdiagramm

Abb. 5 Wellenformen des P-DET Schaltkreises

Abb. 6 AGC-Spannung und Antennen-Eingänge

Band	Tuner klemme			
	BL	BH	BU	+B
VI (2 ~ 4 ch)	12V	0V	0V	12V
VIII (5 ~ 12 ch)	9V	12V	0V	12V
U (21 ~ 69 ch)	0V	0V	12V	12V

Abbildung 3. Spannungen an den Bandwahlklemmen

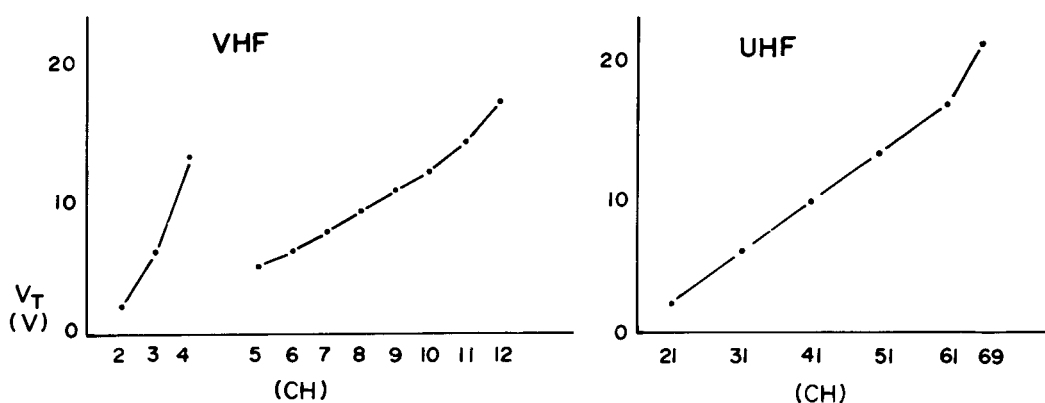


Abbildung 4. Kennlinien der Abstimmspannung  $V_T$  (5)

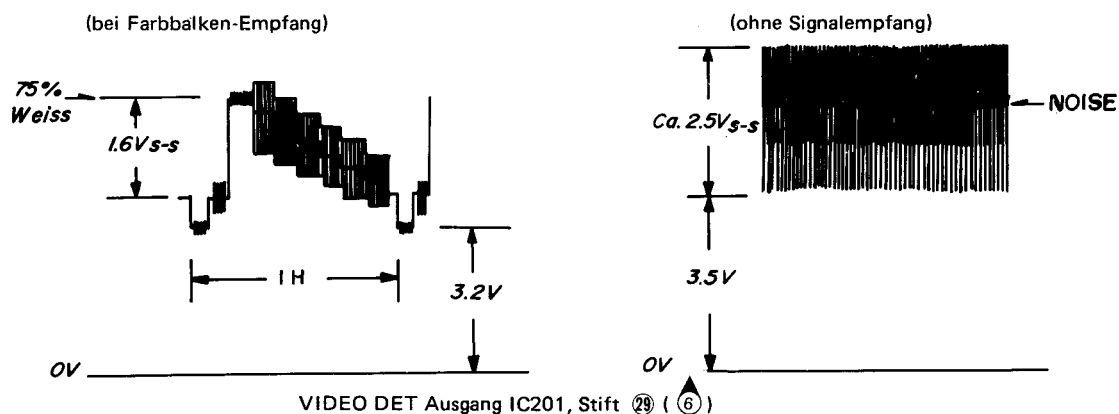


Abbildung 5. Wellenformen des P-DET Schaltkreises

### • Automatische Gewinnregelung (AGC)

Der Signalausgang vom Video-Detektor wird dem Weißpunkt-Inverter, dem AGC-Rauschinverter und danach dem IF AGC Detektor zugeführt. Von hier wird das sich ergebende Signal dem dreistufigen PIF Verstärker eingespeist, um den Verstärkergewinn zu regeln. Andererseits wird die Spannung des Spannungsreglers RF AGC (R209) an Stift ① des Schaltkreises IC201 gesandt, um die verzögerte RF AGC (Automatische HF-Gewinnregelung) durch-zuführen. Die RF AGC Spannung an Stift ③⑩ des Schaltkreises IC201 wird dann der RF AGC Klemme eingespeist, um den optimalen Gewinn des HF-Verstärkers sicherzustellen. Die konstante Signalamplitude des Video-Detektors wird daher auch bei einem variablen Antennen-Eingangssignal sichergestellt.

### • Automatische Feinabstimmung (AFT)

Das Trägersignal von der Synchron-Detektorspule (T202) wird an die AFT Detektorspule (T201) über die Kondensatoren C226 und C227 gesandt. Das in Abhängigkeit von der Frequenz in der Phase unterschiedliche Signal wird über die Stifte ②⑧ und ②⑤ dem Schaltkreis IC201 zugeführt, wo die Trägerfrequenz an den AFT Detektor angelegt wird; nun wird die Phase festgestellt und der AFT Detektorausgang an Stift ②④ ausgegeben.

Das AFT Detektorsignal wird auch an die Basis des Transistors Q203 angelegt, über den AFT Schalter (S102).

Das Kollektorsignal von Q203 geht an die einzelnen CH-Potentiometer von R101 und wird mit der Abstimmungsspannung  $V_T$  kombiniert, um optimale Video-Signalqualität mittels geregelter Empfangsfrequenz sicherzustellen.

Die Spannungen des AFT Detektors sind in Abb. 7 dargestellt.

### • SIF, S-DET und DC-ATT Schaltkreise

Ein Mikroprozessor-Chip, dargestellt in Abb. 10, enthält die PIF, P-DET, AFT, SIF, S-DET und DC-ATT Schaltkreise. Das verstärkte ZF-Ton-Signal vom PIF-Verstärker IC201 wird über den Vorverstärker an den SIF-Detektorschaltkreis geliefert um das 5,5MHz SIF Signal zu erhalten, das noch die Video-Signale enthält; dieses Signal wird an Stift ②⑩ erhalten. Das Ausgangssignal wird dann durch das aus C304, L301, C302, C303 und CF301 gebildete Bandpaßfilter geleitet, wodurch die Video-Signale ausgesiebt werden. Das reine 5,5MHz Signal wird an Stift ①⑧ eingespeist. Im Schaltkreis IC201 wird das SIF Signal am FM DET (Stützenwert-Differenzdetektor) Schaltkreis durch den Begrenzerverstärker festgestellt, um das Ton-Signal zu erhalten. Das Ton-Signal wird danach an den DC ATT Schaltkreis gesandt, in dem die Signalamplitude anhand der Gleichspannung von Stift ①② geregelt wird; das sich so ergebende Signal wird über die Ton-Treiberstufe (Pufferverstärker) an Stift ①⑦ geliefert.

C311 an Stift ②① ist ein Kondensator des Deemphasis-Schaltkreises, der gemeinsam mit dem Widerstand R316 an Stift ①⑥ den Gewinn der Verstärker mit unterschiedlicher Gegenkopplung des Ton-Treiberverstärkers bestimmt.

In Abb. 8 sind die Ton-Ausgangssignale, in Abb. 9 die Signalverarbeitungsvorgänge des DC ATT Schaltkreises dargestellt.

AGC Spannung und Antenneneingänge

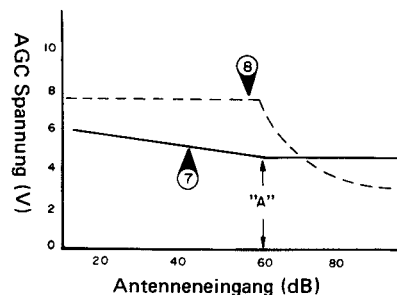


Abbildung 6. AGC-Spannung und Antennen-Eingänge

⑦ Ausgangsspannung vom AGC Detektor (Stift ② von IC201)

⑧ RF AGC Spannung des Tuners

Hinweis: Für die Einstellung des Pegels "A" ist der RF AGC Abfallpunkt (etwa 60 dB des Antenneneinganges) und R209 (RF AGC VR) zu verwenden.

AFT Detektor-Spannungen

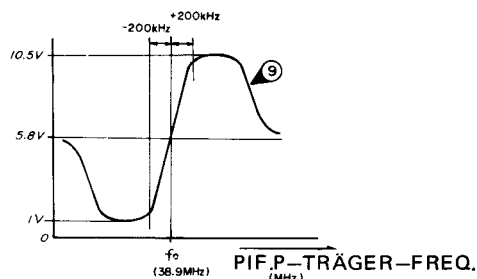


Abbildung 7. AFT Detektor-Spannungen

Hinweis: Der AFT Schalter (S102) ist mit der Fronttür verriegelt und wird durch Schließen der Tür ein- bzw. durch Öffnen der Tür abgeschaltet. Die Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen der Basisspannung von Q203 bei aktivierter AFT (S102 eingeschaltet) und der Frequenz des P-Trägers. Bei einer Piloton-Hilfssträgerfrequenz ( $f_0$ ) von 38,9MHz (P-Träger) beträgt diese Gleichspannung etwa 6V.

Ton-Ausgangssignale an dem Stift ①⑦ ( ①⑩ )

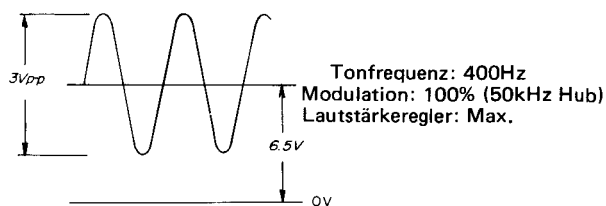


Abbildung 8.

Signale an dem Stift ①② ( ①① ) der Gleichstromdämpfungsschaltung

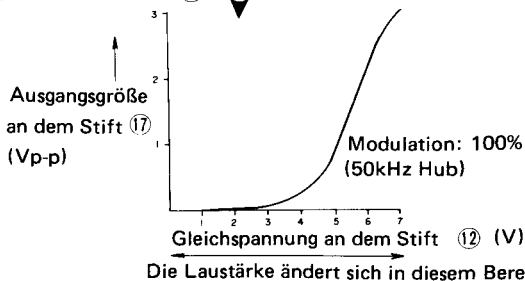


Abbildung 9.



## VIDEO/PAL-FARB-SCHALTKREIS

Der IC801 übernimmt das Bildaustastsynchron-Signal vom PIT (Vor-Zwischen frequenz) Schaltkreis, um die Video- und Chroma-Signale zu verarbeiten.

### VIDEO Schaltkreis

Das vom PIF Schaltkreis kommende Bildaustastsynchron-Signal wird an das Keramikfilter CF202 des 5,5MHz Traps gesandt, um das Audio-Signal auszusieben, und gelangt danach in den Pufferverstärker Q202. Ein Signal von Q202 geht an den Chroma-Schaltkreis, das andere Signal an den Video-Schaltkreis, um dort der Video-Verzögerungsleitung (DL401) beigegeben zu werden. Diese Leitung enthält auch die 4,43MHz Chroma-Traps, die die Chroma-Signale aussieben. Das sich so ergebende Signal wird über Stift ⑪ dem Schaltkreis IC801 zugeführt.

Das Video-Signal vom doppelten Differenzial-Hochpaßfilter wird an Stift ⑩ angelegt, um die Hochfrequenzkompensation des Video-Signals durchzuführen. Durch Veränderung der Vorspannung an Stift ⑫ wird die Kontrastregelung erleichtert, wogegen durch Änderung der Vorspannung an Stift ⑯ die Helligkeit geregelt wird. Hier wird das Video-Signal (Y-Signal) von Stift ⑮ an die Ausgangsstufe für die Video-Signale geliefert.

Bevor der verstärkte CRT-Strahl gebildet wird, wird die Vorspannung an Stift ⑫ vermindert; dadurch wird auch der Kontrastpegel auf ein Minimum gebracht, um ein Ansteigen des Strahlstromes zu verhindern.

Der Video-Spitzenwerthaltkreis ist an Stift ⑬, der Schwarzwertimpuls-Zeitkonstantenkreis an Stift ⑭ angeschlossen.

### PAL-Farb-Schaltkreis

Das Bildaustastsynchron-Signal vom Pufferverstärker Q202 wird durch das aus R808, C801, L801, C802, C802, L804 und C803 gebildete Bandpaßfilter geleitet. Nur das Chroma-Signal mit der entsprechenden Frequenz wird über Stift ⑳ dem Schaltkreis I801 zugeführt. In I802 wird der Chroma-Eingang in der ersten und zweiten Verstärkerstufe verarbeitet und an Stift ㉔ ausgegeben.

Andererseits werden das durch die 1-H Verzögerungsleitung (DL801) kommende Signal und das Direktsignal am 1-H Phasenverzögerungs-Transformator (T801) kombiniert, um separate R-Y und B-Y Chroma-Signale zu liefern. Das R-Y Signal wird an Stift ㉓, das B-Y Signal an Stift ㉕ eingespeist, wogegen die dreiachsige Demodulation am R-Y/B-Y Demodulator stattfindet.

Die Farbdifferenzsignale R-Y, B-Y und G-Y können an den Stiften ㉖, ㉗ bzw. ㉙ abgenommen werden.

Der Kristalloszillator X801 zwischen den Stiften ⑥ und ⑦ erzeugt das 4,43MHz Hilfsträgersignal. Die Phaseneinstellung zwischen dem Burst- und dem Hilfsträger-signal wird mittels APC Zeitkonstantenkreis (bestehend aus R816, R817, C820, C819 und C818), der zwischen den Stiften ④ und ⑤ angeordnet ist, und mittels Phasen-Transformator T802 durchgeführt.

Hier ist das aus C807 und R802 bestehende ACC Filter an Stift ㉚ und das Farbkillerfilter C808 an Stift 26 angeschlossen. Der Hilfsträger-Phasenschieberkreis (C812 und L803) ist mit Stift ⑰ verbunden.

Der Gatterimpulsformer Q401 nimmt das Synchron-Signal und die FBT Impulse an, um die Burstgatter- und Schwarzwertklemminpulse zu erzeugen. Der Austastimpulsformer Q404 empfängt den FBT Impuls und die vertikalen Ausgangsimpulse, um die Video-Austast- und Flip-FlopAuslöseimpulse an PAL-Schalter zu erzeugen.

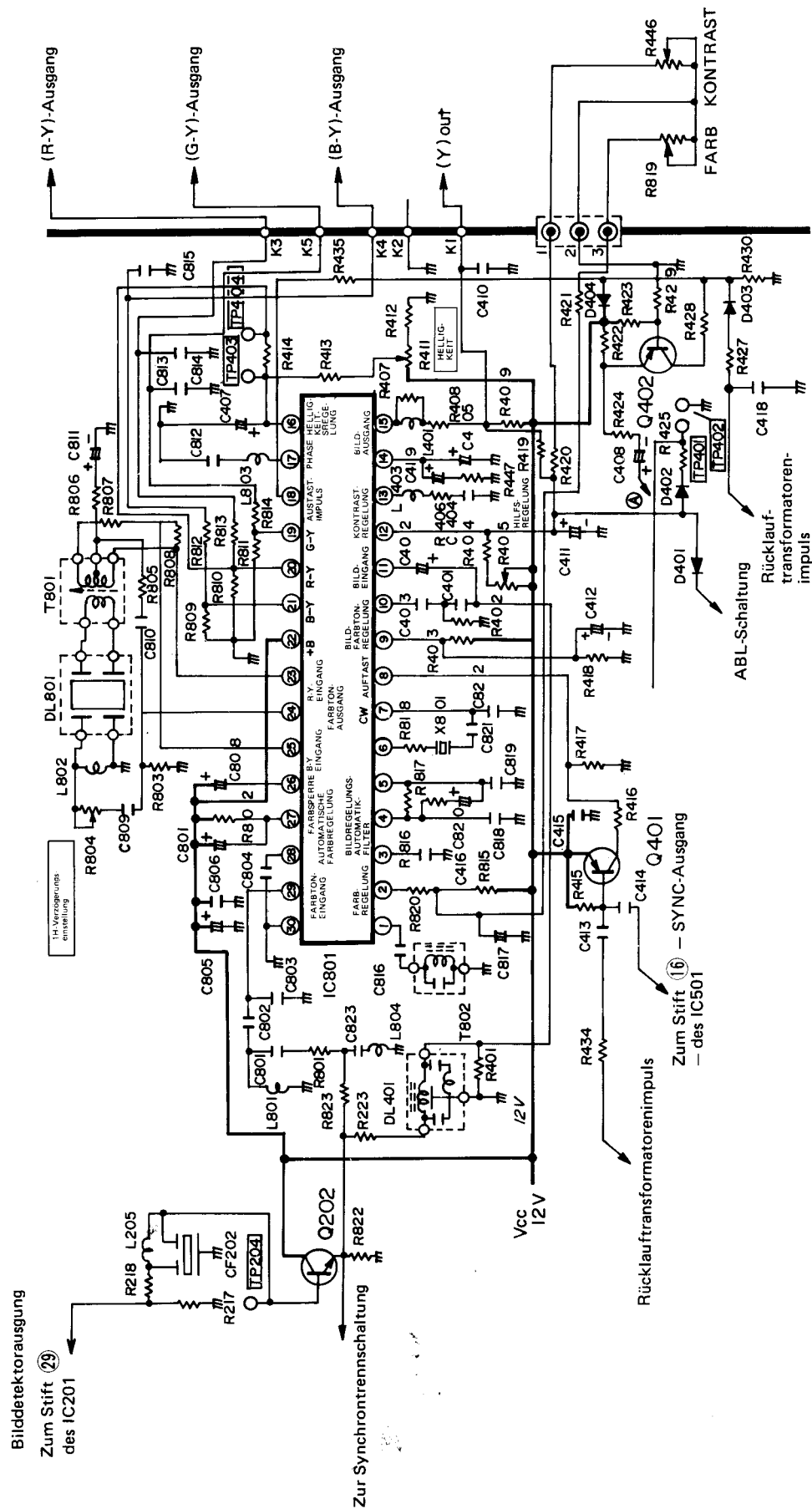


Abbildung 11. VIDEO/PAL-Faust-Schaltkreis

## STROMREGELSTROMKREIS

### Einführung

Das Modell bedient sich eines Zerhacker-Leistungsreglers, um somit einen möglichst grossen Regulierungsbereich mit kleinem Stromverbrauch zu gewährleisten. Dieser Regler ist ein Hybrid-IC-Stromkreis, der die Kritischen Schaltungen in eingebauter Kapselung beinhaltet. Es ist nicht notwendig die vorgewählte Spannung auf den Widerstand noch zu regulieren. Die Vorteile der Stromregelung mit integrierter Schaltung sind die folgenden:

- (1) Stark reduzierte Anzahl von Komponenten und erhöhte Zuverlässigkeit.
- (2) Einfache Wartung, da keine vorgewählte Spannung notwendig ist.
- (3) Eine einzige Einbaueinheit der Grundsaltung ermöglicht ein einfaches Auswechseln im Falle einer Störung.

### Wie funktioniert der Regler? (Abb. 12)

Der Stromregler bedient sich der integrierten Schaltung mit drei Transistoren, vier Widerständen und einer Zenerdiode. Diese integrierte Schaltung ist auf der Abbildung 12 durch eine gestrichelte Linie angegeben. Die Funktionen eines jeden Elements sind hier unten aufgeführt:

- $Q_1$ : Transistor für die Fehlergrüfeinrichtung und den Vorverstärker.  
 $Q_2$ : Für die Treibstufen.  
 $Q_3$ : Für die Steuerschaltung.  
 $R_1$  und  $R_2$ : Dies sind Spannungstrennwiderstände;  $R_1$  wird durch Laserstrahlen getrimmt und wird zur Vorwahl der Stromspannungen verwendet.  
 $R_3$ : Für den Steuerstromwiderstand des Tuners.  
 $R_4$ : Widerstand für die Strombegrenzung.  
 $ZD_1$ : Die Referenzstromquelle für den Spannungsvergleich.

Auf der Abb. 12 ist T701 ein Zerhacker-Regler-Transformator, und D705 ist eine Dumperdiode. Der Reglerstromkreis funktioniert in der unten beschriebenen Folge:

- (1) Wenn der Hauptschalter eingeschaltet wird, erfolgt eine Vollweg-Gleichrichtung, um die Gleichstromspannung am C701 zu erzeugen. (Ungefähr 280V Wechselstrom erscheint als  $B_0$ , wenn ein Wechselstrom von 220V angelegt ist.)
- (2)  $B_1$  hat jetzt fast Null Volt, somit sind  $Q_1$  und  $Q_2$  beide im Aus-Zustand. Der Strom  $i_1$  des Widerstandes  $R705$  fliesst zum Stift ④ der IC701 und wird zum Basisstrom  $i_b$  bei  $Q_3$ .
- (3) Das Fliessen des Basisstromes von  $Q_3$  erlaubt dem Kollektorstrom  $i_2$  selbst zu fließen. Hier fliesst der Strom vom Stift ③ zum Stift ④ des Reglertransformators T701.
- (4) Die Treibspule dient zur Erzeugung der Spannung  $e_0$ , die vom Stift ⑪ zum Stift ⑧ gespeist wird, wenn der Strom vom Stift ② zum Stift ④ fliesst. Folglich beginnt der Treibstrom  $i_3$  gemäss  $i_2$  zu fließen. Der Strom  $i_3$  geht zur IC701 durch den Stift ④ und dient zur Verstärkung des Basisstromes  $i_b$  am Transistor  $Q_3$ .
- (5) Der vergrösserte Strom  $i_b$  schaltet schnell den Transistor  $Q_3$  mit positiven Rückkoppelungen ein; die Zunahme des Kollektorstromes  $i_2$  würde die Spannung

$e_0$  und somit den Strom  $i_3$  vergrössern.

- (6) Wenn der Transistor  $Q_3$  eingeschaltet wird, beginnt der Kondensator C710 sich mit der Wicklung zwischen dem Stift ② und dem Stift ④ des T701 aufzuladen. Der Spannungspegel  $B_1$  nimmt langsam zu.
- (7) Die erhöhte Spannung  $B_1$  erlaubt der Horizontalschaltung sich stufenweise in Betrieb zu setzen, und somit den Rücklauftransformator T602 in Gang zu setzen. Die Spannung  $e_1$  vom Stift ⑨ zum Stift ② erscheint am T602.
- (8) D709 liefert eine Negativwellen-Gleichrichtung der Spannung  $e_1$  und die Spannung der positiven Komponenten erlaubt es dem Triggerstrom  $i_4$  durch R710 zu fließen.
- (9) Der positive Rückkopplungsstrom  $i_3$  von T701 und der Triggerstrom  $i_4$  vom Rücklauftransformator werden nun zum Treibstrom  $i_5$  kombiniert, der in den Stift ④ der IC701 gespeist wird.
- (10) Wenn die Spannung  $B_1$  zunimmt und den hi-fi Spannungspegel (115 Volt) überschreitet, schaltet sich der Transistor  $Q_1$  ein. Der Basisstrom  $i_b$  von  $Q_2$  (oder der Kollektorstrom vom  $Q_1$ ) fliesst und der Transistor  $Q_2$  wird eingeschaltet.
- (11) Wenn  $Q_2$  eingeschaltet ist, wird der ganze Treibstrom  $i_5$  als Emitterstrom  $i_e$  von  $Q_2$  verwendet. Die Basisstrom  $i_b$  von  $Q_3$  wird zum  $Q_2$  gespeist, und somit bildet der Transistor  $Q_2$  den Kurzschluss der Basis und des Emitters von  $Q_3$ .
- (12) Das schnelle Ausschalten von  $Q_3$  hat zur Folge, dass die magnetische Energie im Reglertransformator bleibt, und ein Entladen der Energie wird notwendig. Die Dumperwicklungen zwischen den Stiften ⑤ und ⑪, die sehr nahe an den Transformatorwicklungen der Stifte ② und ④ angeordnet sind, führen die magnetische Energie bei den Stiften zwischen ② und ④ zur Dumperdiode D705, um gleichgerichtet zu werden. Der gleichgerichtete Strom  $i_0$  fliesst, um den Kondensator C710 aufzuladen.
- (13) Wenn der Strom  $i_0$  fast nicht mehr fliesst, beginnt der Spannungspegel  $B_1$  schrittweise abzunehmen. Darüberhinaus schaltet sich  $Q_1$  aus,  $i_b$  fliesst nicht mehr,  $Q_2$  schaltet sich aus und  $i_e$  fliesst nicht mehr.
- (14) Falls der Triggerstrom  $i_4$  der Basis von  $Q_3$  zugeführt wird, schaltet sich der Transistor  $Q_3$  schnell ein.
- (15) Wenn sich  $Q_3$  einschaltet, beginnt der Strom  $i_2$  wieder zu fließen und die positive Rückkopplungsspannung  $e_0$  entsteht, um den Strom  $i_3$  zu liefern.
- (16) Der Treibstrom  $i_5$  entsteht durch die Kombination der Ströme von  $i_3$  und  $i_4$ . Der Transistor  $Q_3$  schaltet sich ein, um die Spannung  $B_1$  zu erhöhen.
- (17) Der Zyklus der Punkte (10) bis (16) is wiederholt. Der Transistor  $Q_3$  schaltet sich ein in Synchronisierung mit der Horizontalschwingung oder den Impulsen des Rücklauftransformator. Der  $Q_3$  schaltet sich unter spezifischen Lastbedingungen aus. Je grösser die Lasten  $B_1$  sind, umso länger dauert es für  $Q_3$  im "Ein"-Zustand zu bleiben, und je niedriger die Spannung der Wechselstromleitung ist, umso länger dauert der



“Ein”-Zustand an.

R705 ist ein Anlasswiderstand und wird gebraucht, wenn der Stromkreis in Betrieb ist. Der Stopperkondensator C713 ist ebenfalls eine nicht kritische Komponente. Dieser Kondensator dient dazu nicht gestartete Schaltungen zu verhindern. Wenn der Gs-Treibstrom  $i_1$  in der Schleife R709 → T701 Stift ⑧ → T701 Stift ⑪ → C710 fließt, wird kein Strom der Basis von  $Q_3$  zugeführt.

Es kann sein, dass das Kurzschliessen von C713 den Stromkreis während des Betriebs nicht beeinträchtigt. Die Wicklungen zwischen den Stiften ⑨ und ⑩ des Regler-Transformators sind identisch mit der Wicklung für die Tonstromquellen, und  $B_2$  ist etwa gleich 12 Volt. Diese stabilisierte Stromquelle ändert sich nicht, wie sehr die Quelle der Wechselstromleitung auch variiert.

### Wellenformen

Die Wellenformen der Spannung und des Stroms bei jedem Punkt sind auf der Abb. 13 angegeben.

- (A) Wellenformen des Triggerstromes mit einem Spitzenwert von ungefähr 0,6A und einer Impulsdauer von ungefähr 12 $\mu$ sec.
- (B) Wellenformen des positiven Rückkopplungsstromes. Die Höhe und Breite der Stromform können variieren gemäss den verschiedenen Spannungsquellen oder

Lastbedingungen.

(Strom von ungefähr 70mA mit einer Impulsdauer von 30 $\mu$ sec, zum Beispiel, erscheint bei den Maximalstrahlen von 220V Wechselstrom.)

- (C) Wellenformen des Treibstromes in der Kombination der Wellen (A) und (B).
- (D) Wellenformen des Kollektorstromes von  $Q_3$ . Der Transistor  $Q_3$  bleibt eingeschaltet während der Präsenz des Treibstromes. Da  $Q_3$  eine Induktivitätslast ist (Wicklungen zwischen den Stiften ② und ④ von T701), entwickelt sich der Kollektorstrom in den Sägezahnwellen. Hier würden die Spitzenwerte des Stromes fast 1A erreichen.
- (E) Die Stromwellenformen der Dumperdiode  $i_D$ . Die Wicklungen zwischen den Stiften ⑤ und ⑪ dienen zur Entladung der magnetischen Energie, die noch in den Wicklungen zwischen ② und ④ von T701 vorhanden ist während  $Q_3$  im “Ein”-Zustand ist.
- (F) Die Spannungswellenformen, die zwischen dem Kollektor und dem Emmitter von  $Q_3$  erscheinen. Wenn  $Q_3$  eingeschaltet ist, wird fast Null Volt zugeführt. Wenn  $Q_3$  ausgeschaltet ist, erscheinen fast 300 Volt. Die Zeitspanne der “Ein”- und “Aus”-Zustände von  $Q_3$  variieren entsprechend den Spannungspegeln der Wechselstromleitung und den Lastbedingungen, und somit verändern die Spannungswellen immer ihre Höhe und Breite.

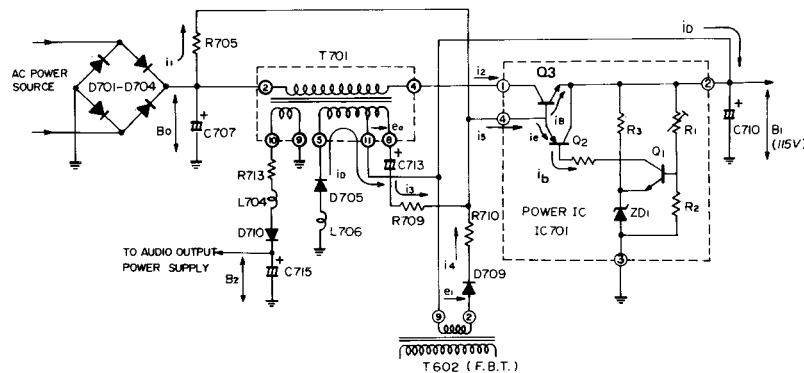


Abbildung 12.

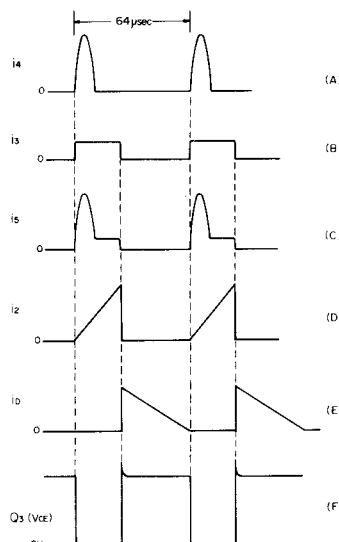


Abbildung 13.

## SCHUTKREIS

Das Modell ist mit einem Schutzkreis ausgerüstet, der jede unnormale Erwärmung im Fernsehapparat verhindern soll und die andern kritischen Stromkreise überwachen soll. Im Falle einer Störung, wie z.B. Undichtheit eines Kondensators, Kurzschluss von Halbleitern usw., werden alle Stromkreise automatisch abgeschaltet. Der Schutzkreis kann mehr oder weniger in zwei Teile geteilt werden entsprechend den folgenden Funktionen:

- (1) D707: Dieser Stromkreis wird kurzgeschlossen, um F701 zu öffnen, wenn die Quelle der 115V Leitung zu sehr zunimmt. Wenn der Regler IC701 wegen einer Störung kurzgeschlossen wird, wird die Diode aktiviert.

Nach einem Kurzschluss von D707, bitte die Ursache feststellen und reparieren, und den uneinstellbaren D707 durch einen neuen ersetzen. D707 braucht etwa 135V bis er zu leiten anfängt.

- (2) Horizontale/vertikale IC-Haltefunktionen (einschliesslich des Transistors Q503 für die Störungsanzeige): Die einfachen Haltefunktionen der IC501 sind hier unten beschrieben.

Die horizontale Schwingungsspannung, angegeben auf Abb. 14, wird im Impulsformkreis in Quadratwellen umgewandelt und zum Treibstromkreis H-pre. geführt. Ein durch Silizium geregelter Gleichrichter (SCR), ausgestattet mit PNP und NPN Transistoren, befindet sich vor dem H-pre.-Treiber, und keine Spannung wird an den Treiber angelegt, wenn der entsprechende SCR eingeschaltet wird.

Wenn sich der SCR einschaltet, bleibt es immer an bis die Stromzufuhr unterbrochen wird. Wenn der SCR aktiviert wird mit einer positiven Spannungszufuhr zum Stift ⑨ von IC501, kommt der horizontale Stromkreis nach der Treiberstufe zum Stillstand, und somit werden spannungslose Zustände für das Anhalten der horizontalen Abweichung und für die tertiären Wicklungen des Rücklauftransformator geschaffen.

Da alle Spannungen, mit Ausnahme der 115V Zufuhr, durch den Rücklauftransformator erzeugt werden, bedeutet das Anhalten von FBT das Stoppen aller Funktionen des Fernsehgerätes. Im Falle einer Störung, wird die positive Spannung am Stift ⑨ der IC501 mit der Halteaktivierung gebraucht, um das Fernsehgerät zu schützen.

Der Schutzkreis wird hauptsächlich für die folgenden Funktionen verwendet:

- (a) Verhinderung von Röntgen-Strahlung

Eine zu hohe Spannung des Rücksprungimpulses, verursacht durch irgendwelche Störung, erhöht die Spannung  $E_1$ , die identisch ist mit den gleichgerichteten FBT-Impulsen (Rücklauftransformator) von D602. Dann übersteigt die Spannung  $E_1$  den Spannungspegel der Zenerdiode, und die dem Stift ⑨ der IC501 zugeführte Spannung regt die Haltefunktion an. Normalerweise ist die Spannung  $E_1$  niedriger als die Spannung der Zener-

diode D601. Der Schutzkreis ist so gebaut, dass er bei einem niedrigen Pegel der Röntgen-Strahlung angeregt wird, welcher für die Gesundheit der Menschen oder ihrer Umgebung überhaupt nicht gefährlich ist.

- (b) Verhinderung der Auswirkungen von einem Überstrom

Schadhafte Transistoren oder integrierte Schaltungen an der Video-Ausgangsstufe können zu einer zu grossen Zunahme des Strahlenstromes von CRT führen, was zu der Wärmeentwicklung durch den überlasteten FBT führt.

Hier erlaubt es die erhöhte negative Spannung  $E_2$ , die am R631 mit dem Strom  $I_{CRT}$  erzeugt wird, dass D505 leitfähig wird. Q503 schaltet sich ein und die positive Spannung wird durch den Widerstand R533 und den Stift ⑨ von IC501 angelegt. Normalerweise ist die Kathode von D505 mit R636 und R630 vorgespannt, und D505 ist nicht leitfähig.

- (c) Schutz der Stromquelle von +12V

Der ganze Strom für die Fernsehsignale kommt von der +12V Stromquelle. Falls der Kurzschluss in der 12V-Leitung geschieht, wird Spannung  $E_3$  an R536 angelegt. (Siehe Abb. 14 betreffend ihre Polarität.) Der Spannungspegel am Punkt Q ist viel kleiner als der am Punkt P. Die Spannung an Q wird dann der Kathode von D504 via dem Widerstand R529 zugeführt. Die Anode von D504 ist an die Basis des Transistoren Q503 angeschlossen. Punkt P ist der Emitter von Q503 und der Transistor Q503 schaltet sich mit abnehmender Basis-spannung ein.

Der Transistor Q503 für die Störungsanzeige wird aktiviert, um den Stromkreis zu schützen.

- (d) Schutz des vertikalen Starkstromkreises

Die Störung des vertikalen Starkstromkreises kann zu einer zu hohen Überlastung des Rücklauftransformatoren führen; und die kurzgeschlossene D503 kann den Kondensator C513 beschädigen.

Die Spannung  $E_4$  erreicht fast Null Volt im Falle eines Kurzschlusses von C513 und C512, beim Kurzschliessen oder Öffnen von D513. Somit wird D506 leitfähig und der Transistor Q503 schaltet sich ein.

Der normale Spannungspegel von  $E_4$  ist etwa 60 Volt, und die Diode D506 bleibt ausgeschaltet, da ihre Spannung an der Kathode, die durch die Trennung der Spannung mit R531 und R530 erreicht wird, grösser ist als der Spannungspegel an ihrer Anode.

### Anmerkungen:

1. Wenn der Schutzkreis angeregt ist, schaltet sich der horizontale Ausgangstromkreis aus und der Reglertransformator im Starkstromschutzkreis kann ein abnormales, quietschendes Geräusch erzeugen. Dies bedeutet aber nicht, dass etwas falsch ist am Schutzkreis. Dies kann vorkommen, wenn die Umschaltfrequenz des

Starkstromkreises den Pegel der Selbstschwingung erreicht, da kein Rücklaufauslösimpuls von der Stromquelle vorhanden ist.

- Die IC701 ist speziell dafür konzipiert, dass sie nicht durch ein versehentliches Erden der 115V-Leitung während der Instandsetzung des Fernsehgerätes beschädigt werden kann. Das Erden der 115V-Leitung,

wie das Kurzschliessen des horizontalen Transistors Q602, oder der Kurzschluss von C710 oder D707, kann ein quietschendes Geräusch im T701 zur Folge haben. Ein abnormales Geräusch im Schutzkreis ist aber nichts ungeröhnliches. Der Stromkreis wird automatisch wieder eingestellt, wenn die korrekte 115V-Leitung vorhanden ist.

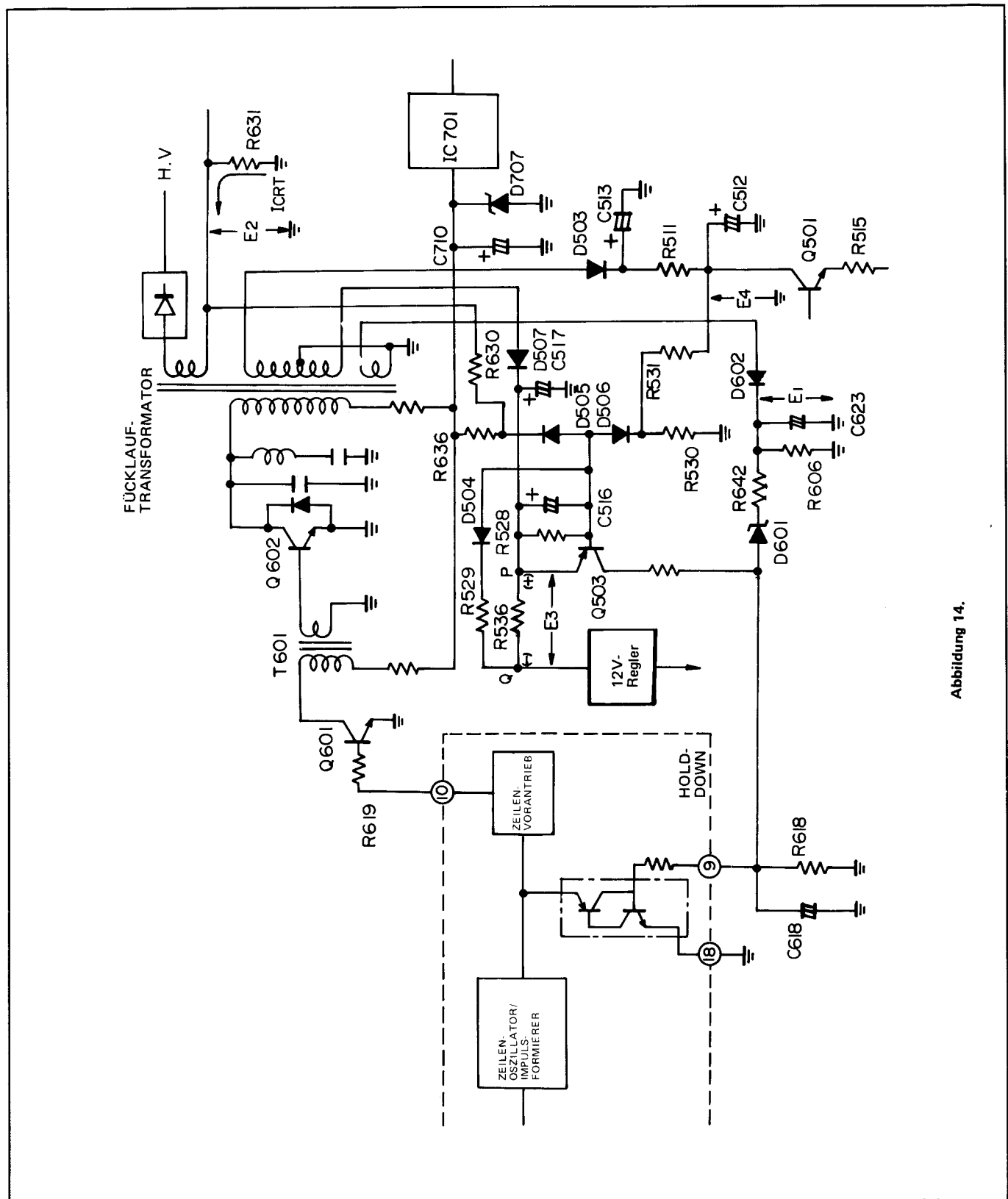


Abbildung 14.

## EINSTELLUNGEN

### WEISSABGLEICHREGELUNG

Der Zweck dieses Vorgangs ist es die Bildröhre zu optimieren, um ein gutes Schwarzweissbild bei allen Helligkeitsgraden zu erhalten und gleichzeitig die best mögliche brauchbare Helligkeit zu gewährleisten. Die normale RF AGC-Regelung und Reinheitsjustierungen werden folgendermassen ausgeführt:

Die Einstellung kann nur nach einer Erwärmungsperiode von mindestens 5 Minuten durchgeführt werden.

Nach dem Anschluss der Antenne an den Empfänger, das Bild auf einem Kanal mit starkem Signal einstellen.

Die Farbregelung (R841) bis zur maximalen CCW Stellung drehen und die voreingestellte Abstimmung schlecht einstellen, so dass der Empfänger kein Farbbild mehr liefert, während die nachfolgenden Einstellungen vorgenommen werden.

1. Die Grüntreiber- (R858) und Blautreiberregler (R866) auf die mittlere Stellung bringen.
2. Eine kurze Klemmleitung zwischen TP401 und TP402 anschliessen.
3. Die Vorspannungsregler (R853, R861, R868) und den Bildschirmregler bis auf die Minimalstellung drehen.
4. Den Bildschirmregler im Uhrzeigersinn drehen, um die horizontale, matte Linie in einer Farbe in rot, grün und blau zu erhalten.
5. Die Rot-, Grün- und Blauvorspannungsregler der anderen Farben (die nicht auf dem Bildröhrenschirm erscheinen) im Uhrzeigersinn drehen, bis eine matte, weisse Linie erscheint.
6. Die kurze Klemmleitung zwischen TP401 und TP402 entfernen.
7. Den Kontrastregler (R446) und Helligkeitsregler (R411) auf die Maximalstellung bringen.
8. Die beiden Treiberregler (R858, R866) einstellen, um die bestmögliche Weissgleichförmigkeit auf dem Bildröhrenschirm zu erhalten.
9. Den Kontrastregler (R446) im Uhrzeigersinn drehen bis ein blasses Rasterbild erscheint.
10. Feineinstellung der drei Vorspannungsregler, um die bestmögliche Weissgleichmässigkeit auf dem Bildröhrenschirm zu gewährleisten.

### EINSTELLUNG DES STRAHLSTROMES (NEBENKONTRAST)

Die Schwarzweiss-Hellesteuerung muss ausgeführt worden sein, bevor diese Einstellung durchgeführt wird.

Den Empfänger während mindestens 15 Minuten mit dem 220V Wechselstromkabel laufen lassen und mit der Antenne an den Empfänger angeschlossen, das Bild auf einem Kanal mit starkem Signal einstellen.

1. Den positiven Fühler eines Amperemeters an TP603 und den negativen Fühler an TP604 anschliessen.
2. Die Helligkeits- und Kontrastregler bis zur Maximalstellung drehen.
3. Den Nebenkontrastregler (R405) einstellen, um einen Wert von  $800\mu A$  zu erhalten.

### DEMONTAGE DES CHASSIS

1. Den hinteren Deckel entfernen, indem die vier Befestigungsschrauben des Deckels gelöst werden.

**ANMERKUNG:** Die Demontage kann erleichtert werden, wenn man die untere Hälfte des hinteren Deckels zuerst herauszieht bevor die Plastikhalter gehoben werden.

2. In dieser Stellung kann das Chassis von allen Seiten überprüft werden.
3. Nach der Trennung aller Stecker auf dem PWB-A-Chassis und der Anodenhaube der Bildröhre kann das PWB-A-Chassis ganz aus dem vorderen Gehäuse entfernt werden.

### DEMONTAGE UND MONTAGE DER BILDRÖHRENEINHEIT

1. Das PWB-A-Chassis aus dem Gehäuse entfernen.  
(Siehe Anleitung zur DEMONTAGE DES CHASSIS)
2. Die Erdungsspitze des Röhrenüberzuges vom PWB-B trennen.
3. Die Buchsenleiste der Bildröhre (PWB-B) von der Bildröhre trennen.
4. Eine schwere Unterlage auf eine Decke legen, um das Zerkratzen des Gehäuses zu verhindern und das Gehäuse vorsichtig mit dem Vorderteil auf diesen Schutzüberzug legen.
5. Die vier Schrauben, die Montagekufen der Bildröhre gegen das Vorderteil des Gehäuses festhalten, entfernen.
6. Die Bildröhreneinheit vorsichtig an ihren Montagekufen festhalten und aus dem Vorderteil des Gehäuses herausheben.  
Die Bildröhre muss vorsichtig angefasst werden.
7. Den Erdungskabelbaum der Bildröhre entfernen.
8. Die vier plastikhalter aus den Montagekufen der Bildröhre herausziehen.
9. Die neue Bildröhreneinheit vorsichtig auf die Vorderseite des Gehäuses legen und alle Kleinteile in umgekehrter Reihenfolge wieder einmontieren.

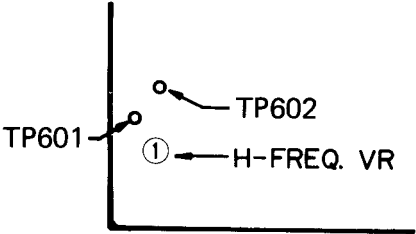
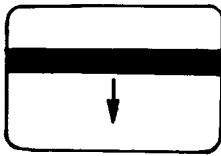

### EINSTELLUNG DER FARBREINHEIT

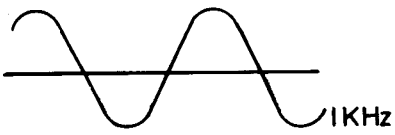
Um die besten Resultate zu erhalten ist es empfehlenswert die Einstellung der Reinheit am letzten Montageplatz des Empfängers vorzunehmen. Falls der Empfänger verschoben wird, diese Einstellung mit dem Gerät nach Osten gerichtet ausführen. Der Empfänger muss mindestens 15 Minuten in Betrieb gewesen sein bevor dieser Vorgang durchgeführt wird und der Schirmträger (CRT) muss Raumtemperatur haben. Der Empfänger ist mit einem Stromkreis zur automatischen Neutralisierung von Magnetisierungseinflüssen ausgestattet. Wenn aber die CRT-Schattenmaske zu sehr magnetisiert ist, kann es vorkommen, dass sie mit Hilfe einer Handspule neutralisiert werden muss. Die Spule nicht AUSschalten solange das Raster noch Auswirkungen der Spule zeigt.

Es empfiehlt sich den folgenden Vorgang mittels eines Punktgenerators durchzuführen.

1. Die korrekte Lage aller Halskomponenten überprüfen.  
(Siehe Abb. 15)
2. Grobeinstellung der statischen Farbbilddeckung im Zentrum des CRT wie unter dem Vorgang der statischen Farbbilddeckung beschrieben durchführen.
3. Die Bildsteuerung in die Mitte ihres Rotationsbereiches drehen und den Helligkeitsregler bis zur maximalen CW-Stellung drehen.



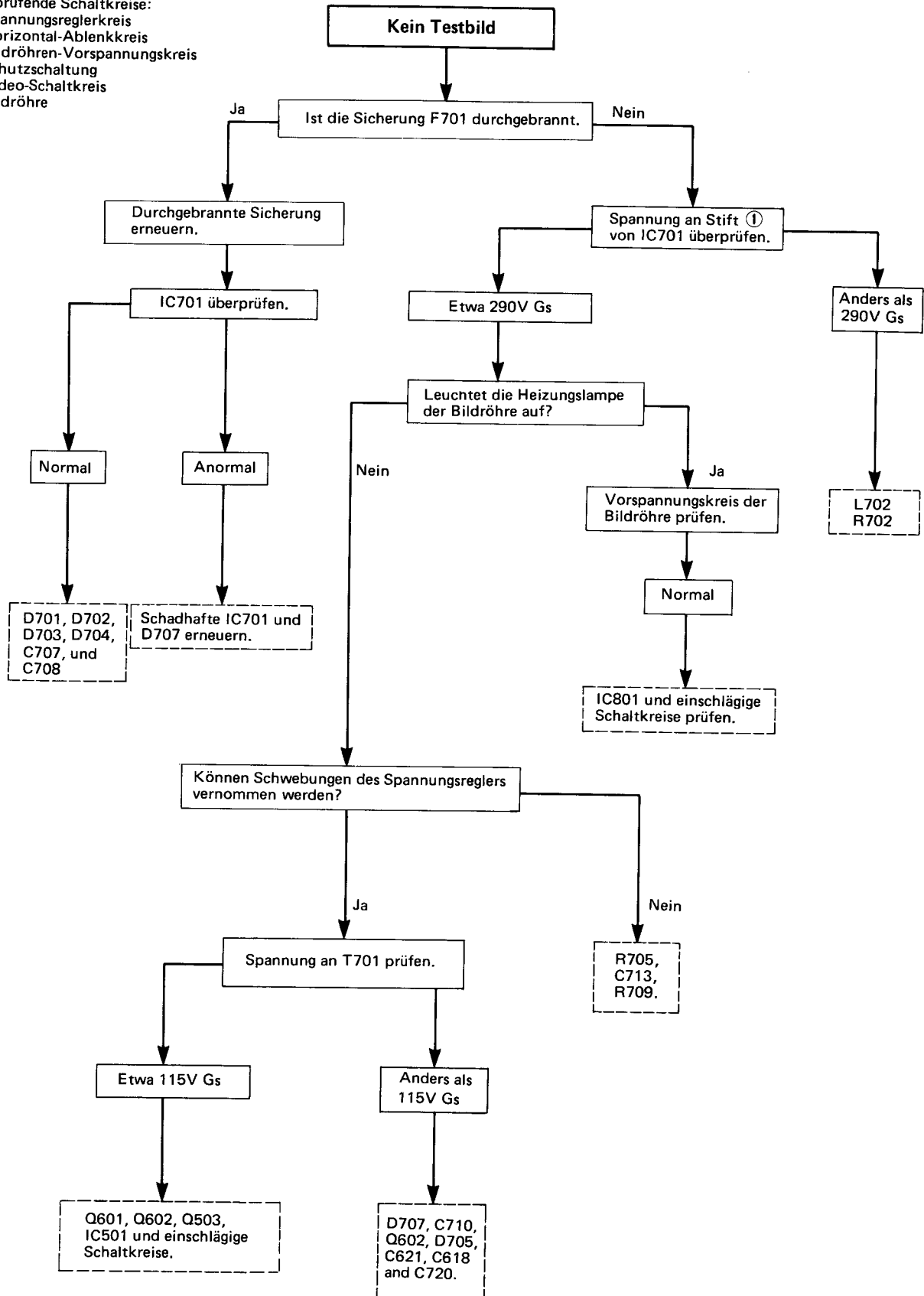
Einstellpunkt	Anschluß	Einstellvorgang
1. Horizontaler Bildfang (H-HOLD) (R611)	Antenne anschließen und Signal empfangen.	<p>(1) TP601 und TP602 kurzschließen.  (2) R611 auf horizontale Synchronisierung einstellen.  (3) Den obigen Kurzschluß wieder lösen.</p> <div data-bbox="915 405 1329 640">  </div> <p>Abbildung 17.</p>
2. Vertikaler Bildfang (V-HOLD) (R506)	Antenne anschließen und Signal empfangen.	<p>(1) Wenn sich gemäß Abbildung 18(A) der schwarze horizontale Streifen langsam nach unten bewegt, den vertikalen Bildfangregler V-HOLD (R506) gegen den Uhrzeigersinn drehen, um Synchronisierung zu erhalten.  (2) Laufen mehrere Streifen schnell durch, den Knopf im Uhrzeigersinn drehen, bis das Bild stabilisiert ist. (Abb. 18(B))</p>
<div data-bbox="388 1205 608 1361">  </div> <div data-bbox="482 1406 520 1438">(A)</div> <div data-bbox="972 1191 1182 1357">  </div> <div data-bbox="1078 1406 1116 1438">(B)</div> <p>Abbildung 18.</p>		
3. HF-Gewinnregler (RF-AGC) (R209)	<p>(1) Testbildgenerator PM5508 anschließen.  (2) Den Antenneneingang auf etwa 70 dB einstellen.  (3) Das Grauskalen-Testbild auswählen.  (4) Den Kontrastregler auf Maximum stellen und mit Hilfe des Helligkeitsreglers zwischen der Schwarz- und Grauskala abstimmen.  Hinweis: Den Tuner-Gewinn (RF-AGC) auf etwa 4,5V einstellen.</p>	<p>(1) Durch Drehen des RF-AGC Reglers (R209) im Uhrzeigersinn wird Bildrauschen erzeugt.  (2) Durch Drehen des RF-AGC Reglers gegen den Uhrzeigersinn kann das Bildrauschen eliminiert werden, wobei sich jedoch das Bild etwas verdunkelt und nach rechts verschiebt (aufgrund der Ablenkungs-Synchronsignale).  (3) Den Regler R209 bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen und danach langsam gegen den Uhrzeigersinn bewegen, um das Bildrauschen zu eliminieren, ohne das Bild zu verdunkeln bzw. nach rechts zu verschieben.</p>

Einstellpunkt	Anschluß	Einstellvorgang
4. Farbsättigung (CHROMA) (I)	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Den Testbildgenerator (PM 5508) anschließen und den Antenneneingang auf etwa 70 dB einstellen.</li> <li>(2) Den Kontrast auf Maximum, die Helligkeit auf Minimum einstellen und den Farbreger in Mittelstellung bringen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Den Testbildknopf auf Position MATRIX stellen.</li> <li>(2) T801 auf gleichmäßige Helligkeit für 1-H Abtastzeilen einstellen.</li> <li>(3) Den Testbildknopf auf Position DELAY stellen.</li> <li>(4) R804 verwenden, um gleichmäßige Helligkeit für 1-H Abtastzeilen sicherzustellen.</li> <li>(5) Den Testbildknopf auf Position PHASE stellen und danach T802 einstellen, um die vertikale Bildüberlappung zu eliminieren (um die gleiche Farbe zu erhalten).</li> </ol>
5. Bildröhren-Abschalteinsteller	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Den Testbildgenerator (PM-5508) anschließen und den Antenneneingang auf etwa 70 dB einstellen.</li> <li>(2) Den Testbildknopf auf Position GRAY SCALE stellen.</li> <li>(3) Den Kontrast auf Maximum und die Helligkeit auf Minimum einstellen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) TP403 und TP404 kurzschließen.</li> <li>(2) TP401 und TP402 kurzschließen.</li> <li>(3) Die Regler G-DRIVE (R858) und B-DRIVE (R866) in Mittelstellung bringen.</li> <li>(4) Die Regler R-BIAS (R853), G-BIAS (R861) und B-BIAS (R868) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen.</li> <li>(5) Den Bildregler bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn und danach langsam im Uhrzeigersinn drehen, um das Bild aufzuhellen. Sobald die horizontalen Streifen erkennbar sind, den Knopf freigeben.</li> <li>(6) R853, R861 und R868 einstellen, um die gleiche Helligkeit der Streifen für die R-, G- und B-Vorspannung zu erhalten.</li> </ol> <p>Hinweis: Falls der Streifen nur mit R-Vorspannung entsteht, nur die G- und B-BIAS Regler verwenden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(7) Den Bildregler gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Streifen vom Bildschirm verschwinden.</li> <li>(8) Die Kurzschlüsse (1) und (2) lösen.</li> </ol>
6. Weißabgleich-Strahlstromschaltkreis	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Ein Voltmeter mit der positiven Klemme an TP603 und der negativen Klemme an TP604 anschließen.</li> <li>(2) Den Testbildregler auf Position GRAY SCALE stellen.</li> <li>(3) Kontrast und Helligkeit auf Maximum einstellen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Die Regler G-DRIVE (R858) und B-DRIVE (R866) auf eine Farbtemperatur von 6.500°K einstellen.</li> <li>(2) Den Hilfskontrastregler (R405) auf 0,706V einstellen.</li> </ol>
7. Tonkanal	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Den Testbildgenerator (PM5508) anschließen.</li> <li>(2) Den Tonträger auf MOD einstellen.</li> <li>(3) Ein Oszilloskop an TP302 anschließen.</li> <li>(4) Den Lautstärkeregler (R306) in Mittelstellung bringen.</li> </ol> <p>Hinweis: Der PM5508 Ausgang muß etwa 10mV betragen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) T301 einstellen, bis das 1 kHz Tonsignal maximale Amplitude bei symmetrischer Wellenform aufweist.</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Abbildung 19.</p>

# FEHLERSUCHE

Zu prüfende Schaltkreise:

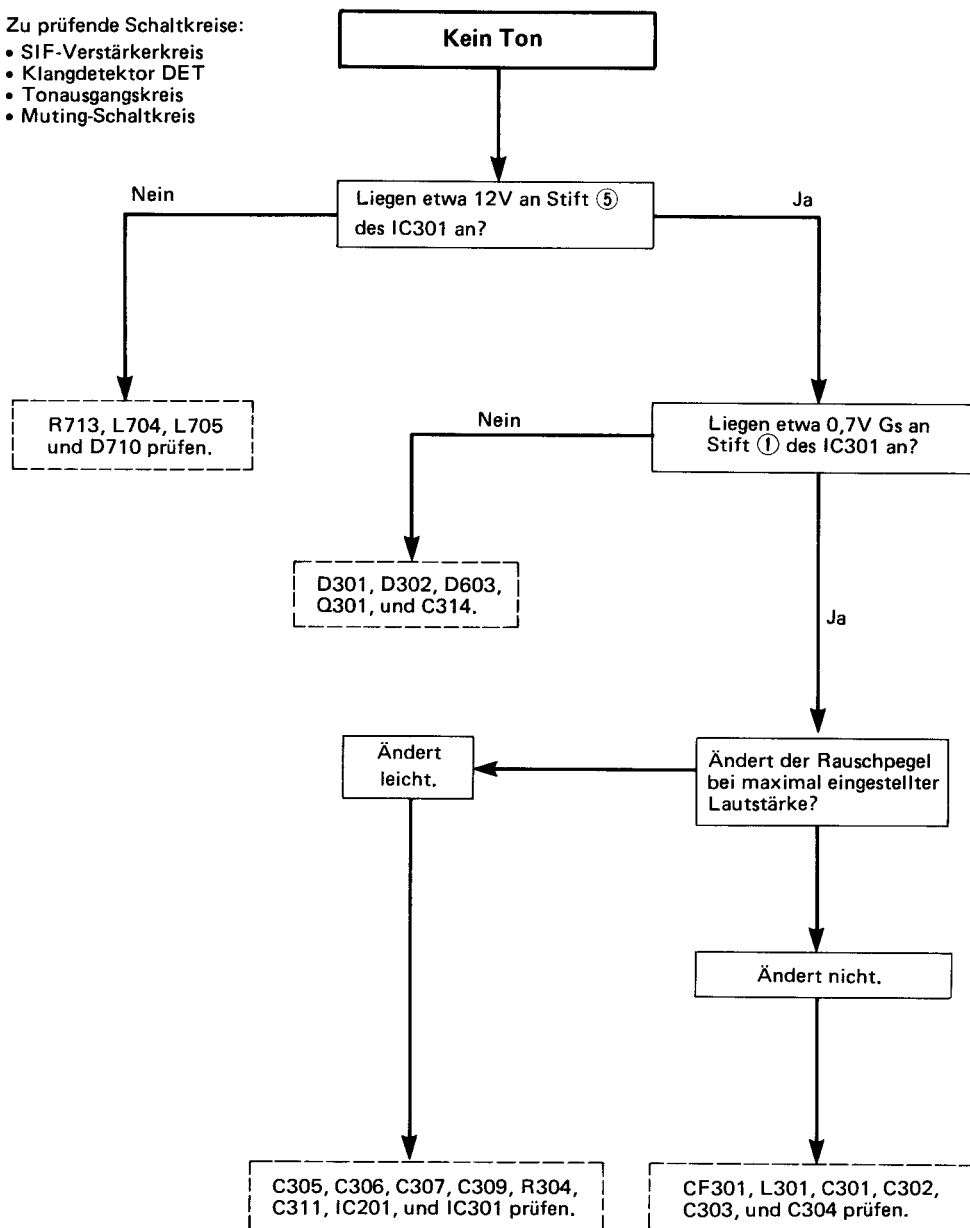
- Spannungsreglerkreis
- Horizontal-Ablenkkreis
- Bildröhren-Vorspannungskreis
- Schutzschaltung
- Video-Schaltkreis
- Bildröhre



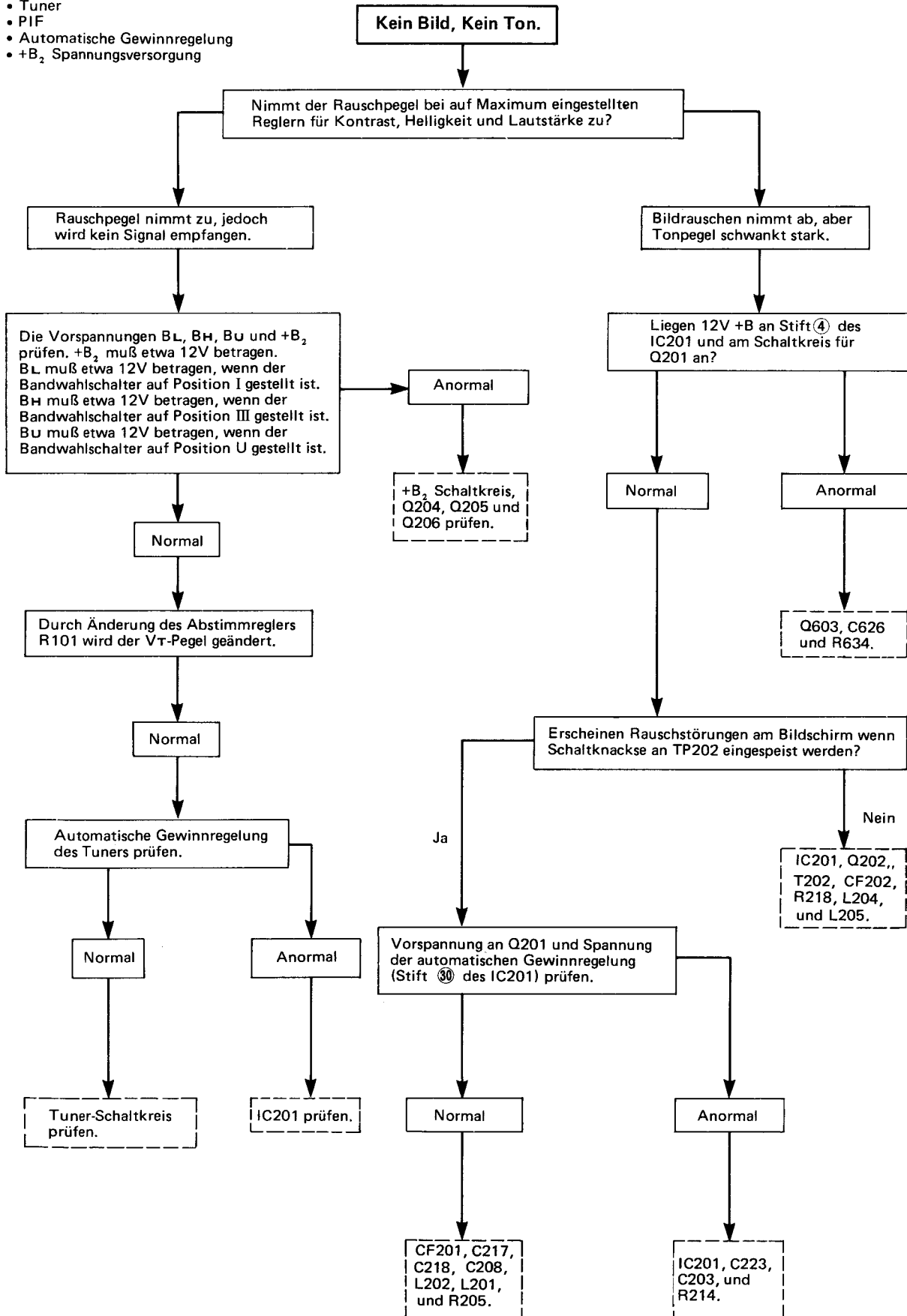


Zu prüfende Schaltkreise:

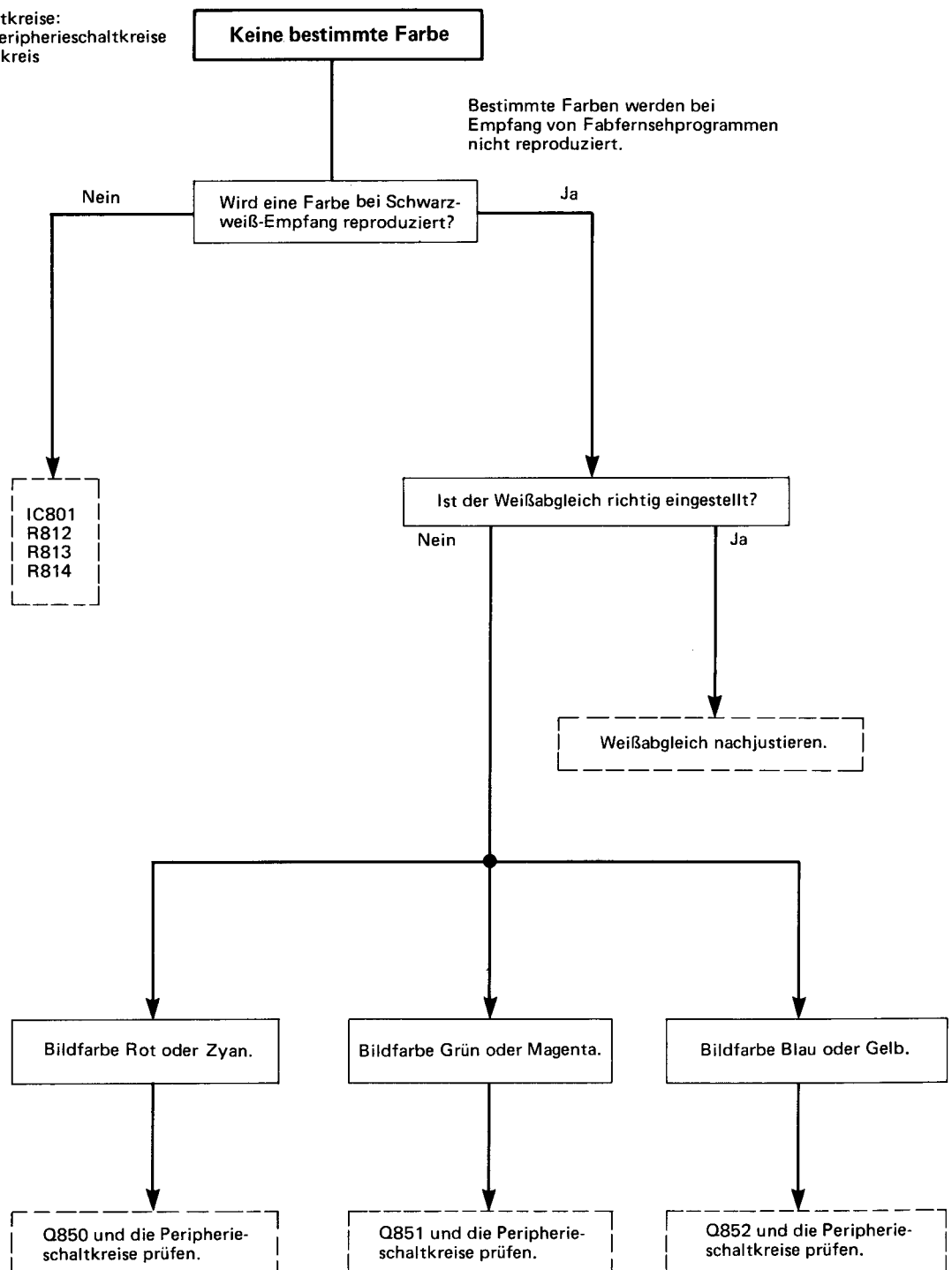
- SIF-Verstärkerkreis
- Klangdetektor DET
- Tonausgangskreis
- Muting-Schaltkreis



- Zu prüfende Schaltkreise:
- Tuner
  - PIF
  - Automatische Gewinnregelung
  - $+B_2$  Spannungsversorgung



- Zu prüfende Schaltkreise:
- IC801 und die Peripherieschaltkreise
  - R/G/B-Ausgangskreis



Zu prüfende Schaltkreise:  
• Synchron-Trennschaltkreis

### Keine vertikale und horizontale Synchronisation

Bei kurzgeschlossenen TP601 und TP602 die Freilauffrequenz des Bildes überprüfen und nachjustieren.

Normal

C601 R602, R605  
C602 und C603 prüfen.

Anormal

Vertikal-Synchron.

C506, C507,  
R504 und  
R506 prüfen.

Horizontal-Synchron.

C611, C631, R610,  
R611 und C607 prüfen.

Zu prüfende Schaltkreise:  
• Vertikal-Ausgangskreis  
• Synchron-Trennschaltkreis

### Keine vertikale Bildabtastung

Anormal

R511, D503,  
C513 und  
L501 prüfen.

Die Kollektorspannung an Q501 prüfen (etwa 75V).

Normal

Normal

D501 prüfen.

Anormal

D501

Vertikale Freilauffrequenz prüfen.

Normal

IC501 und  
Vorspannungsregelung prüfen.

Anormal

IC501 und die  
Peripherieschaltkreise prüfen.

Normal

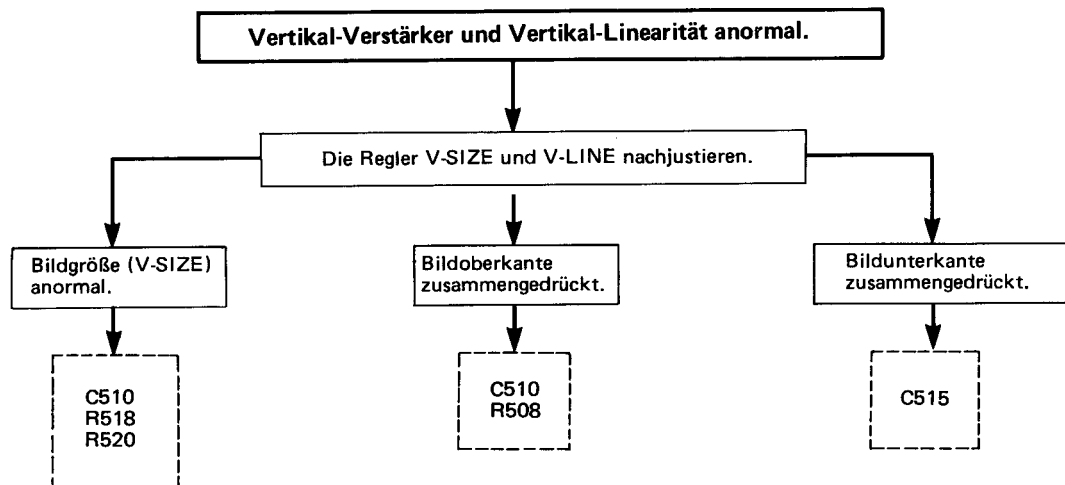
Q501, Q502 und  
Vorspannungsregelung prüfen.

Normal

R518 und R520 prüfen.

Anormal

Q501, Q502, R512  
und die Peripherieschaltkreise prüfen.



## CARACTERISTIQUES

Impédance d'entrée d'antenne . . . . . 75 ohms non-équilibrés  
Convergence . . . . . Système à auto-convergence  
Foyer . . . . . Electrostatique, bi-potentiel  
Régime de sortie de puissance audio . . . . . 2,0 Watts (maxi)  
Fréquences intermédiaires  
Fréquence de porteuse FI image . . . . . 38,9 MHz  
Fréquence de porteuse FI son . . . . . 33,4 MHz  
Fréquence de sous-porteuse couleur . . . . . 34,47 MHz

Entrée d'alimentation . . . . . 220V, CA 50 Hz  
Consommation . . . . . 55 Watts  
Taille du haut-parleur . . . . . 10 cm dynamique  
Impédance de bobine de voix . . . . . 8 ohms (à 400 Hz)  
Déflexion de balayage . . . . . Magnétique  
Gammes d'accord . . . . . VHF Canaux 2 à 12  
UHF Canaux 21 à 69

## AVERTISSEMENT

Le châssis de ce récepteur est en phase. Utiliser un transformateur d'isolation entre la prise du cordon de ligne et la douille d'alimentation, lors de la réparation de ce châssis.  
Pour éviter les électrocutions, ne pas déposer le couvercle. Aucune pièce interne ne peut être réparée par l'utilisateur lui-même. Confier la réparation à un personnel réparateur qualifié.

## NOTES IMPORTANTES DE REPARATION

L'entretien et la réparation de ce récepteur ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

### REPARATION DU SYSTEME A HAUTE TENSION ET DU TUBE IMAGE

Lors de la réparation du système à haute tension, supprimer la charge statique en connectant une résistance de 10 kohms en série avec un fil isolé (comme une sonde d'essai) entre la cosse du tube image et le second fil d'anode. Le cordon de ligne de secteur doit être débranché de la sortie de secteur.)

1. Le tube image de ce récepteur présente une protection intégrale anti-implosion.
2. Remplacer le tube par un de même numéro de type pour assurer la sécurité.
3. Ne pas lever le tube image par son col.
4. Ne manipuler le tube image qu'en portant des lunettes de protection incassables et après avoir déchargé totalement la haute tension.

### RAYONS X

Ce récepteur est dessiné de telle sorte que toute radiation par rayons X soit maintenue à un minimum absolu. Parce que certaines pannes ou réparations peuvent présenter un danger potentiel de radiations lors d'une exposition prolongée à proximité, les précautions suivantes doivent être observées.

1. Lors de la réparation du circuit, s'assurer de ne pas porter la haute tension à plus de 24kV (au faisceau de 800 $\mu$ A) sur cet appareil.
2. Pour assurer un fonctionnement normal de l'appareil, s'assurer de le faire fonctionner sur une tension de 20kV  $\pm$  1,5kV (au faisceau de 800 $\mu$ A) sur le boîtier de cet appareil. L'appareil a été réglé en usine sur les hautes tensions mentionnées ci-dessus.  
S'il y a une possibilité de fluctuation de la haute tension à cause des réparations, ne jamais oublier de vérifier ces hautes tension à la fin du travail.
3. Ne pas remplacer le tube image par des types interdits et/ou des marques qui peuvent produire une radiation excessive par rayons X.

### AVANT DE RENDRE LE RECEPTEUR

Avant de rendre le récepteur à l'utilisateur, effectuer les vérifications de sécurité suivantes.

1. Inspecter tous les passages des fils pour s'assurer qu'ils ne soient pas pincés et qu'il n'y ait pas d'outils logés entre le châssis et les autres pièces métalliques du récepteur.
2. Inspecter tous les dispositifs de protection comme les boutons de commande non-métalliques, les papiers isolants, les dos de coffret, les couvercles ou blindages de réglage et de compartiment, les réseaux de résistancecapacité d'isolation, les isolants mécaniques, etc.

## DISPOSITIF DE SYNTONISATION

La sélection des gammes de réception du syntonisateur de VI et VIII et U est effectuée par la sélection des alimentations du syntonisateur en BL, BH et BU. L'énergie électrique de +B<sub>2</sub> (12V) alimente les transistors Q204, Q205 et Q206, et est fournie pour l'alimentation spécifique du syntonisateur comme énergie de +B (12V).

Lorsque le canal 1 est syntonisé, le courant s'écoule consécutivement de la source +B vers Q206, R232, le commutateur de gammes, le commutateur de canaux et D101 (LED), enclenchant ainsi l'indicateur de canal 1, LED D101. Ici, Q206 s'enclenche pour alimenter le signal +B<sub>2</sub> (12V) à la

borne BU.

Le syntonisateur est en mode récepteur pour la réception des signaux UHF. Et l'un des signaux VI, VIII et U peut être reçu par la sélection du commutateur de gammes. D'autre part, la tension de syntonisation V<sub>T</sub> est appliquée depuis l'AMP SAV (AFT AMP) (Amplificateur du transistor de syntonisation automatique à vernier) Q203 au potentiomètre Y4008CE. Un des signaux de sortie provenant du potentiomètre est sélectionné par le commutateur de canaux et appliqué à la borne V<sub>T</sub> du syntonisateur pour la syntonisation de la station.

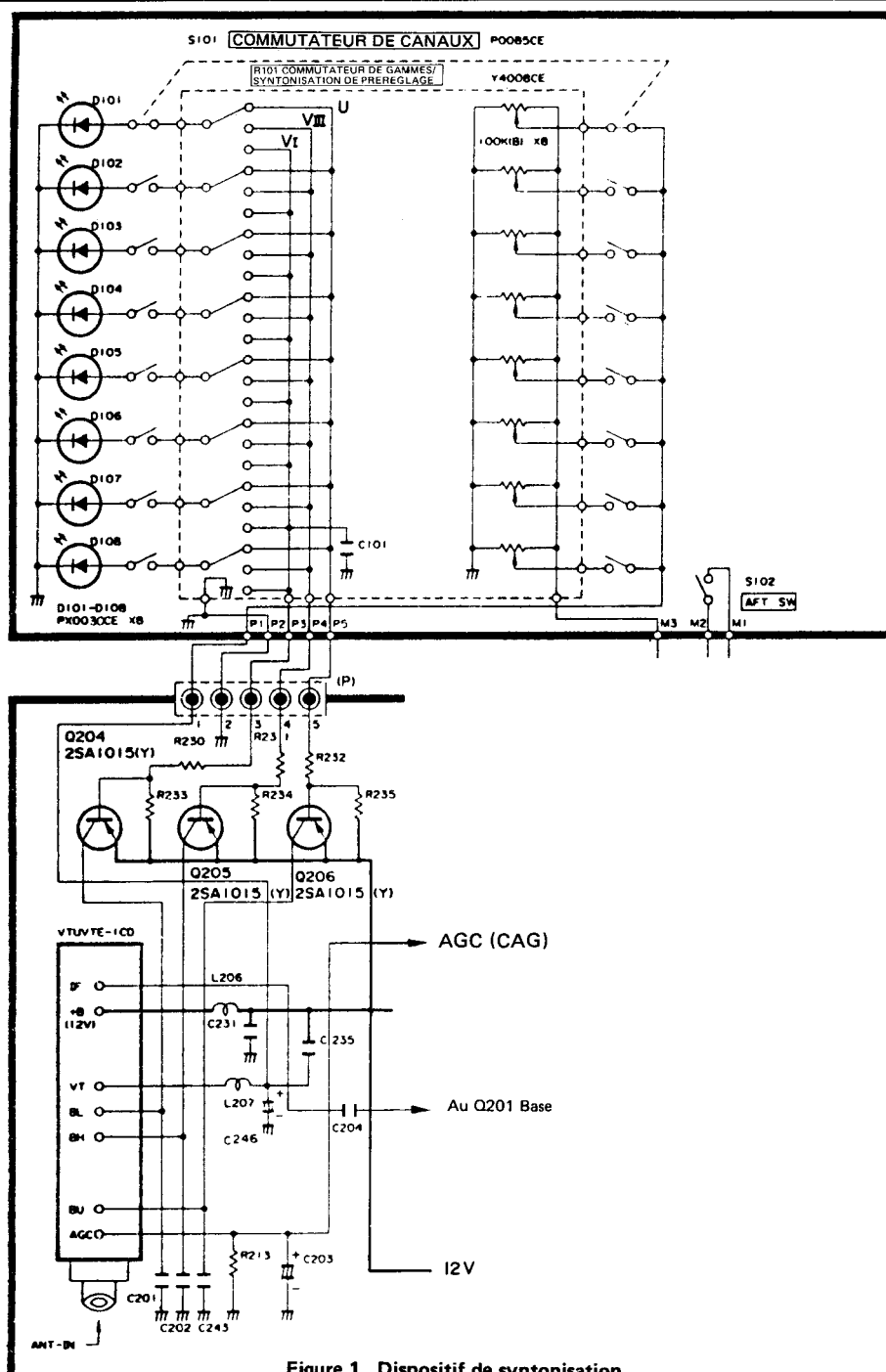


Figure 1. Dispositif de syntonisation

## SYNTONISATEUR ET SES CIRCUITS DE PFI (PIF), P-DET, SFI (SIF) ET S-DET

### [1] Syntonisateur

La flèche située dans le schéma fonctionnel de la figure 2, montre la transmission du signal depuis l'antenne. Le signal UHF/VHF provenant de l'antenne est tout d'abord filtré pour la coupure CC et envoyé dans l'amplificateur HF. Le signal VHF provenant du filtre passe-bas est envoyé vers l'amplificateur HF VHF, et le signal UHF provenant du filtre passe-haut parvient à l'amplificateur HF UHF. Le signal de canal sélectionné est amplifié avec le commutateur

de gammes ( $V_I$ ,  $V_{III}$  et  $U$ ) et la tension  $V_T$  (tension de syntonisation) est produite.

Le signal résultant est envoyé vers le mélangeur.

Le signal provenant de l'oscillateur local qui fournit la fréquence du signal spécifique est mélangé avec les signaux provenant des filtres. Le signal FI converti est ensuite envoyé vers l'amplificateur FI et parvient à la borne de sortie FI du syntonisateur. Voir la Fig. 3 et 4 pour les caractéristiques de tension de chaque borne.

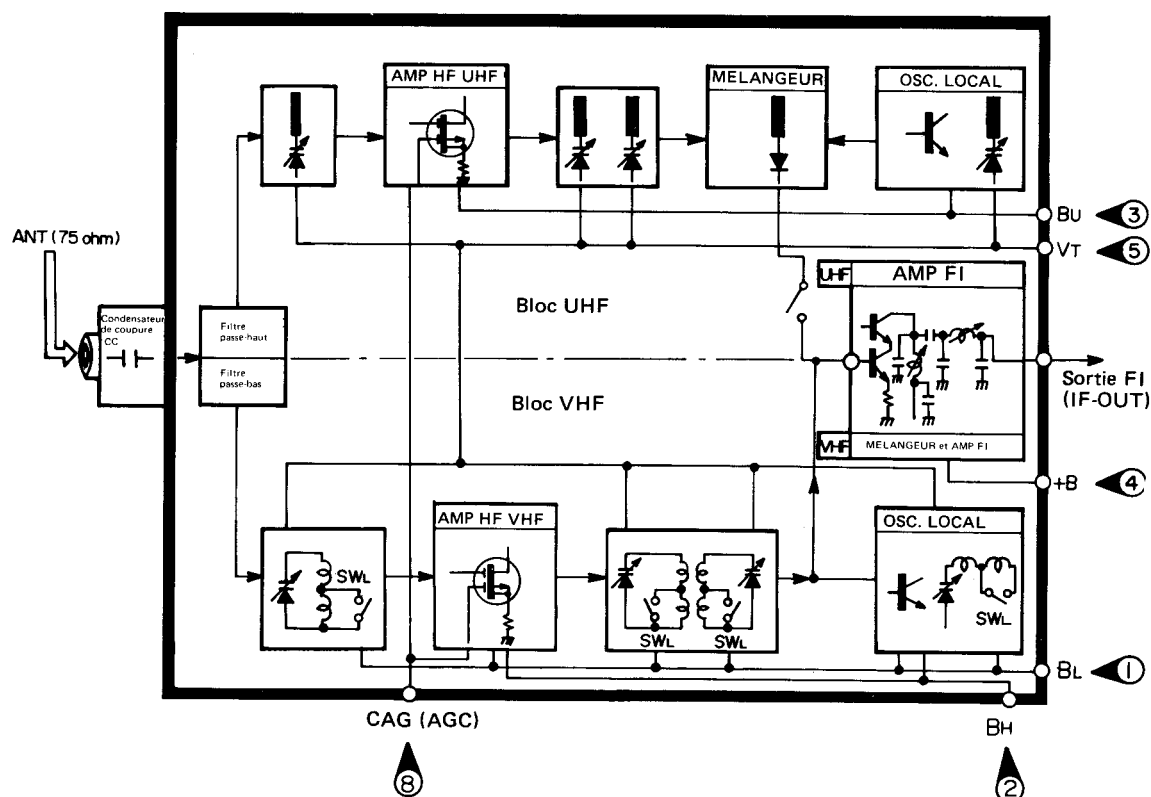


Figure 2. Schéma fonctionnel du syntonisateur



## [II] Circuits imprimés à puce unique pour PFI, SFI et SAV

### • Circuits PFI et P-DET

Le signal FI provenant du syntonisateur est transmis à l'amplificateur séparateur Q201 puis au filtre à ondes en dents de scie de CF201 pour fournir la sélectivité du signal FI spécifique. Ce signal alimente IC201 par l'intermédiaire des chevilles ⑧ et ⑨ et est traité au troisième étage par les amplificateurs FI et les circuits CAG. A l'étage suivant, le signal vidéo détecté provenant du circuit détecteur synchrone (DET VIDEO) passe à travers les inverseurs de spot noir/blanc et va à la cheville ⑳. Etant donné que le

signal contient le signal porteur audio de 5,5MHz, il doit être atténué avec les cellules de filtrage CF202 avant d'être fourni aux circuits chroma et vidéo par l'intermédiaire de l'amplificateur vidéo Q202.

Utiliser les schémas suivants pour prendre connaissance des circuits.

Fig. 10 Schéma général de connexions

Fig. 5 Formes d'onde sur le circuit P-DET.

Fig. 6 Tension CAG et puissances d'entrée de l'antenne.

Gamme	Tuner borne	① ② ③ ④			
		BL	BH	BU	+B
VI (2 ~ 4 ch)		12V	0V	0V	12V
VIII (5 ~ 12 ch)		9V	12V	0V	12V
U (21 ~ 69 ch)		0V	0V	12V	12V

Figure 3. Tension de sélection de gammes Bornes

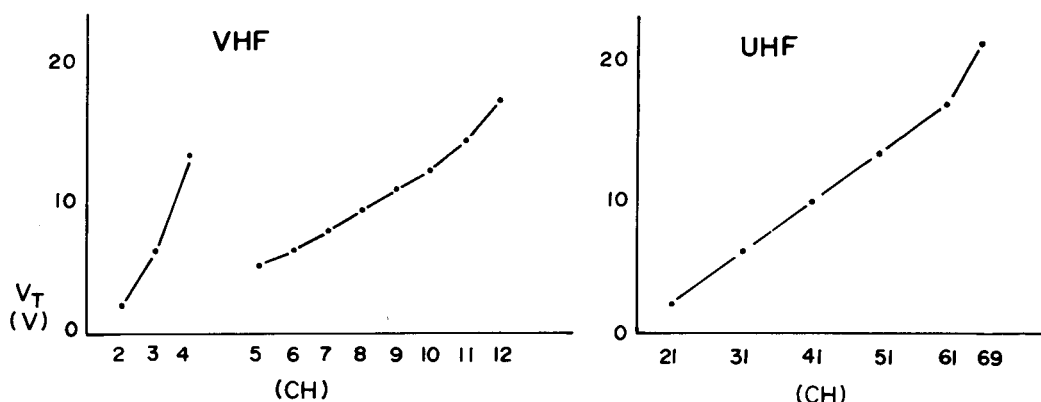
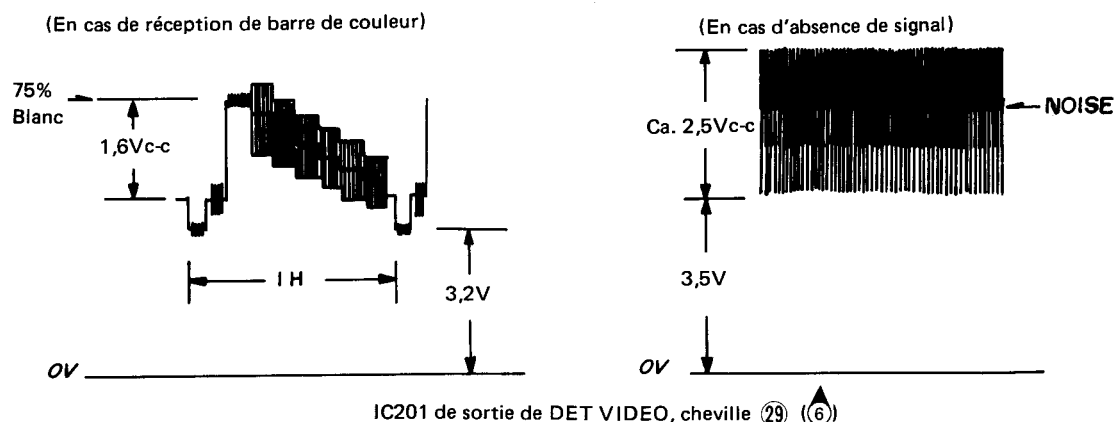


Figure 4. Courbes  $V_T$  de tension de syntonisation (⑤)



IC201 de sortie de DET VIDEO, cheville ⑳ (⑥)

Figure 5. Formes d'onde sur le circuit P-DET

### • Commandes automatiques de gain (CAG)

Le signal de sortie provenant du détecteur vidéo est envoyé à l'inverseur de spot blanc, l'inverseur de bruit puis au détecteur de la CAG FI. A partir d'ici le signal résultant est envoyé aux amplificateurs PFI à trois étages pour la commande de gain de ces amplificateurs. D'autre part, la tension provenant du régulateur de tension de la CAG HF (R209) est envoyée à la cheville ① de IC201 pour alimenter la CAG HF différée.

La tension de la CAG HF qui apparaît à la cheville ⑩ de l'IC201 est alors appliquée à la borne de la CAG HF pour réaliser le gain optimum des amplificateurs HF. L'amplitude du signal constant provenant du détecteur vidéo est disponible même en cas de variation des signaux d'entrée d'antenne.

Voir la Fig. 6 pour la relation entre la tension de la CAG et les signaux d'entrée d'antenne.

### • Syntonisations automatiques à vernier (SAV)

Le signal porteur provenant de la bobine porteuse du détecteur synchrone (T202) est envoyé à la bobine du détecteur SAV (T201) par l'intermédiaire des condensateurs C226 et C227. Le signal, dont la phase diffère selon les fréquences, est alors envoyé vers IC201 à travers les chevilles ②⑧ et ②⑤, où le processeur fournit le courant porteur au détecteur SAV, détecte la différence de phase et fournit la puissance de sortie du détecteur SAV à la cheville ②④. Le signal du détecteur SAV est ensuite appliqué à la base de Q203 à travers le commutateur SAV (S102). Le signal du collecteur de Q203 va vers chaque potentiomètre CH de R101 et est combiné avec la tension de syntonisation  $V_T$ , fournissant ainsi des mires vidéo optimum avec les fréquences locales contrôlées.

Voir Fig. 7 pour les tensions du détecteur SAV.

### • Circuits SFI, S-DET et ATT-CC

Un microprocesseur à puce unique, Fig. 10, alimente les circuits PFI, D-DET, SAV, SIF, S-DET et ATT-CC.

Le signal FI audio amplifié provenant de l'amplificateur PFI d'IC201 est transmis au circuit du détecteur SFI par l'intermédiaire du préamplificateur pour fournir un signal SFI de 5,5MHz, qui contient encore les signaux vidéo, à la cheville ②⑩. Le signal de sortie est alors filtré par le filtre passe-bande de C304, L301, C302, C303 et CF301 pour éliminer les signaux vidéo. Le signal pur de 5,5MHz alimente la cheville ②⑧. Dans le IC201, le signal SFI est détecté par le circuit DET MF (détecteur différentiel de crête) à travers l'amplificateur limiteur pour produire le signal audio. Le signal audio est alors envoyé au circuit ATT CC, où son amplitude est réglée avec la tension CC de la cheville ②⑫ et le signal résultant apparaît à la cheville ②⑬ en passant par l'excitateur audio (amplificateur séparateur).

Ici, C311 à la cheville ②⑪ est un condensateur de circuit de déemphasis et la résistance R316 à la cheville ②⑬ détermine le gain des amplificateurs avec différentes réactions de l'amplificateur excetateur audio.

Voir la Fig. 8 pour les signaux de sortie audio et la Fig. 9 pour le traitement de signal dans le circuit ATT CC.

### Tension de la CAG et signaux d'entrée d'antenne

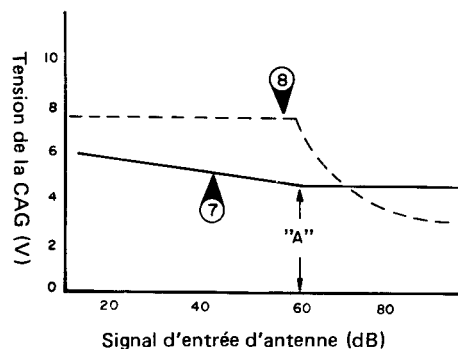


Figure 6. Tension de la CAG et signaux d'entrée d'antenne

- ⑦ Tension de sortie provenant du détecteur de CAG (cheville ② de l'IC201)
- ⑧ Tension de la CAG HF du syntonisateur

Remarque: Utiliser la coupure de la CAG HF en un point (environ 60 dB du signal d'entrée d'antenne) et R209 (VR CAG HF) pour le réglage du niveau "A".

### Tensions du détecteur de la SAV

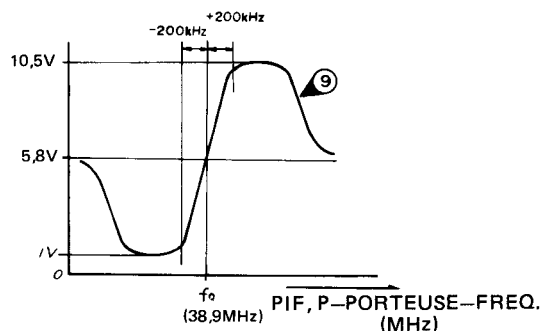


Figure 7. Tensions du détecteur de la SAV

Remarques: Le commutateur SAV (S102) solidaire de la porte frontale s'enclenche lorsque la porte est fermée, et se désenclenche lorsque la porte est ouverte.

La figure montre la relation entre la tension de base de Q203 avec la SAV activée (S102 est enclenché) et la fréquence de la P-porteuse. Elle indique presque 6V CC pour une P-porteuse de 38,9MHz.

### Signaux de sortie audio à la cheville ②⑬ (②⑩)

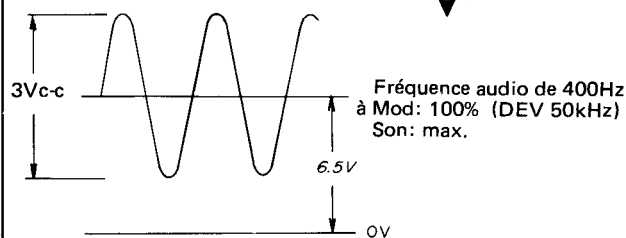


Figure 8.

### Signaux du circuit atténuateur CC (ATT-CC) Cheville ②⑫ (②⑪)

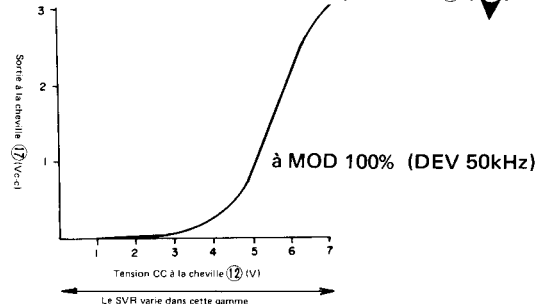


Figure 9.



## CIRCUIT COULEUR VIDEO/PAL

L'IC801 simple accepte le signal composé provenant du circuit PFI (Pré-fréquence intermédiaire) pour traiter les deux signaux Vidéo et Chroma.

### Circuit VIDEO

Le signal composé provenant du circuit PFI est envoyé au filtre céramique CF202 des cellules de filtrage de 5,5MHz pour éliminer les signaux audio, et est alors envoyé à l'amplificateur séparateur Q202. Un des signaux provenant de Q202 va vers le circuit chroma et l'autre signal vers le circuit vidéo pour être rajouté à la ligne à retard vidéo (DL401). Cette ligne incorpore les cellules de filtrage chroma de 4,43MHz pour éliminer les signaux chroma. Le signal résultant entre dans le IC801 par la cheville ⑪.

Le signal vidéo provenant du filtre passe-haut à double différentiel est appliqué à la cheville ⑩ pour la compensation à haute fréquence du signal vidéo.

La changement de polarisation à la cheville ⑫ facilite le réglage du CONTRASTE et le changement de polarisation à la cheville ⑬ facilite le réglage de LUMINOSITE.

Le signal vidéo (signal Y) est alors fourni aux étages de sortie des signaux vidéo à partir de la cheville ⑮.

Avant que le faisceau du TRC (tube à rayon cathodique) augmenté ne se produise, la polarisation à la cheville ⑫ décroît et le niveau de contraste est minimisé pour prévenir la croissance du courant de faisceau. Le circuit constant d'accentuation vidéo est fourni à la cheville ⑬ et le circuit à constante de temps de verrouillage de décollement du noir (pedestal clamping) est fourni à la cheville ⑭.

### Circuit COULEUR PAL

Le signal composé provenant de l'amplificateur séparateur Q202 passe à travers le filtre passe-bande de R801, C801, L801, C802, C803, L804 et C823. Seul le signal chroma de fréquence adéquate alimente IC801 par la cheville ⑲. En IC801, le signal d'entrée chroma est traité dans les amplificateurs des 1er et 2ème étages et le signal de sortie apparaît à la cheville ⑳.

D'autre part, le signal passant à travers la ligne à retard 1-H (DL801) et le signal direct sont combinés dans le transformateur de phase à retard 1-H (T801) pour fournir les signaux chroma séparés R-Y et B-Y. Le signal R-Y alimente la cheville ㉓ et le signal B-Y la cheville ㉕, et la cémodulation à trois axes est effectuée par le démodulateur R-Y/B-Y. Les signaux de différence de couleur sont disponibles pour R-Y à la cheville ㉔, pour B-Y à la cheville ㉕ et pour V-Y à la cheville ㉗. L'oscillateur à cristal X801 situé entre les chevilles ⑥ et ⑦ réalise l'oscillation sous-porteuse de 4,43MHz. Et le réglage de phase entre les signaux d'impulsion de synchronisation et sous-porteurs est effectué par le circuit à constante de temps APC (consistant en R816, R817, C820, C819 et C818) situé entre les chevilles ④ et ⑤ et par le transformateur de phase T802.

Ici, le filtre de la CAC qui consiste en C807 et R802 est situé à la cheville ㉖ et le filtre de substance affaiblisseuse (Killer) C808 est situé à la cheville ㉕. Le circuit de déphasage sous-porteur de C812 et L803 est appliqué à la cheville ⑰.

La bride d'impulsion de porte Q401 reçoit le signal synchrone et les impulsions du transformateur de réaction pour fournir la porte d'impulsion de synchronisation et l'impulsion de verrouillage de décollement du noir (pedestal clamping). La bride d'impulsion de suppression Q404 reçoit les impulsions de sortie verticales et du transformateur de réaction pour former la suppression vidéo et les impulsions de déclenchement de flip-flop de commutateur PAL.



## CIRCUIT REGULATEUR DE PUISSANCE

### Introduction

Le modèle utilise un régulateur de puissance à interrupteur à couteau fournissant une large gamme de réglage avec une faible consommation d'énergie. Ce régulateur est un circuit CI hybride qui contient un système de circuits critiques blindé incorporé. La tension d'alimentation pré-réglée ne nécessite aucun réglage supplémentaire de résistance. Les caractéristiques de régulation de la puissance du CI sont les suivantes:

- (1) Réduction importante du nombre de pièces composantes avec amélioration de la fiabilité.
- (2) L'entretien est simplifié par le fait qu'aucun pré-réglage de la tension n'est nécessaire.
- (3) Le circuit de base peut être simplement remplacé comme un ensemble unique lorsqu'une panne se produit.

### Comment fonctionne-t-il? (Fig. 12)

Le régulateur de puissance utilise un CI contenant trois transistors, quatre résistances et une diode zener. Le CI est indiqué par des lignes en pointillés dans la Fig. 12. Les fonctions de chaque élément sont énumérées ci-dessous:

- Q<sub>1</sub>: Transistor pour la détection des erreurs et pour le préamplificateur.
- Q<sub>2</sub>: Pour les étages d'excitation.
- Q<sub>3</sub>: Pour le réglage.
- R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub>: Ce sont les résistances de division de tension; R<sub>1</sub> est réglée par des faisceaux de laser et est utilisée pour pré-régler les tensions d'alimentation.
- R<sub>3</sub>: Résistance polarisant le syntonisateur.
- R<sub>4</sub>: Résistance pour la limitation du courant.
- ZD<sub>1</sub>: Source de courant de référence pour la comparaison de tension.

Dans la Fig. 12, T701 est un transformateur régulateur vibreur et D705 est une diode d'amortissement. Le circuit régulateur fonctionne selon les séquences suivantes:

- (1) Lorsque l'interrupteur d'alimentation principale est enclenché, le redressement biphasé est effectué pour générer la tension CC à C701. (Une tension B<sub>0</sub> d'environ 280V CA apparaît lorsque l'alimentation en 220V CA est appliquée.)
- (2) A ce moment là, B<sub>1</sub> est égale à presque zéro volt, ainsi Q<sub>1</sub> et Q<sub>2</sub> ne fonctionnent pas. L'intensité i<sub>1</sub> provenant de la résistance R705 s'écoule à la cheville ④ du IC701, et devient l'intensité de base i<sub>B</sub> à Q<sub>3</sub>.
- (3) L'intensité de base de Q<sub>3</sub> provoque l'écoulement de l'intensité de collecteur i<sub>2</sub>. Ici, l'intensité circule de la cheville ③ à cheville ④ du transformateur régulateur T701.
- (4) La bobine d'excitation est prévue pour générer la tension e<sub>0</sub> qui circule de la cheville ⑪ à la cheville ⑧, lorsque le courant circule de la cheville ② à la cheville ④. Ainsi, l'intensité d'excitation i<sub>3</sub> circule en fonction de i<sub>2</sub>.  
L'intensité i<sub>3</sub> va au IC701 par la cheville ④ et est utilisée pour amplifier l'intensité de base i<sub>B</sub> au transistor Q<sub>3</sub>.

- (5) L'intensité amplifiée i<sub>B</sub> revient rapidement au transistor Q<sub>3</sub> avec des réactions positives; en augmentant l'intensité de collecteur i<sub>2</sub> augmente la tension e<sub>0</sub>, augmentant ainsi l'intensité i<sub>3</sub>.
- (6) Lorsque le transistor Q<sub>3</sub> s'enclenche, le condensateur C710 commence à charger avec le bobinage entre la cheville ② et la cheville ④ de T701. La tension B<sub>1</sub> augmente graduellement.
- (7) La tension augmentée B<sub>1</sub> permet au circuit horizontal de fonctionner graduellement, ainsi le transformateur de retour T602 est activé. La tension e<sub>1</sub> existant entre la cheville ⑨ à la cheville ② apparaît à T602.
- (8) D709 effectue le redressement biphasé de la tension e<sub>1</sub> et la tension des éléments positifs permet à l'intensité i<sub>4</sub> de circuler à travers R710.
- (9) L'intensité de réaction positive i<sub>3</sub> provenant T701 et l'intensité de déclenchement i<sub>4</sub> provenant du transformateur de retour sont alors combinées en intensité d'excitation i<sub>5</sub>, qui alimente la cheville ④ du IC701.
- (10) Lorsque la tension B<sub>1</sub> augmente et dépasse le nouveau de tension Hi-Fi (115 Volts), le transistor Q<sub>1</sub> s'enclenche. L'intensité de base i<sub>B</sub> de Q<sub>2</sub> (ou, l'intensité de collecteur de Q<sub>1</sub>) circule, et le transistor Q<sub>2</sub> s'enclenche.
- (11) Lorsque Q<sub>2</sub> fonctionne, toute l'intensité d'excitation i<sub>5</sub> est utilisée comme intensité d'émetteur i<sub>E</sub> de Q<sub>2</sub>. L'intensité de base i<sub>B</sub> de Q<sub>3</sub> alimente Q<sub>2</sub>, ainsi le transistor Q<sub>2</sub> court-circuite la base et l'émetteur de Q<sub>3</sub>.
- (12) Le désenclenchement rapide de Q<sub>3</sub> provoque le retour de l'énergie magnétique dans le transformateur régulateur et nécessite le déchargement d'énergie. Les bobines d'amortissement situées entre les chevilles ⑤ et ⑪, qui sont proches des bobinages de transformateur des chevilles ② et ④, conduisent l'énergie magnétique existant entre les chevilles ② et ④ à la diode d'amortissement D705 pour le redressement. L'intensité i<sub>B</sub> circule pour charger le condensateur C710.
- (13) Lorsque l'intensité i<sub>B</sub> s'arrête presque de circuler, le niveau de tension B<sub>1</sub> décroît graduellement. En outre, Q<sub>1</sub> s'arrête, i<sub>B</sub> ne circule plus, Q<sub>2</sub> s'arrête, et aucune intensité i<sub>E</sub> ne circule.
- (14) Si l'intensité de déclenchement i<sub>4</sub> est appliquée à la base de Q<sub>3</sub>, le transistor Q<sub>3</sub> est rapidement enclenché.
- (15) Lorsque Q<sub>3</sub> est enclenché, l'intensité i<sub>2</sub> recommence à circuler et la tension de réaction positive e<sub>0</sub> est produite pour alimenter l'intensité i<sub>3</sub>.
- (16) L'intensité d'excitation i<sub>5</sub> est formée de la combinaison des intensités i<sub>3</sub> et i<sub>4</sub>. Le transistor Q<sub>3</sub> s'enclenche pour augmenter la tension B<sub>1</sub>.
- (17) La répétition cyclique des opérations (10) à (16) est effectuée. Le transistor Q<sub>3</sub> s'enclenche en synchronisation avec l'oscillation horizontale, ou les impulsions du transformateur de retour. Q<sub>3</sub> se désenclenche dans des conditions de charge spécifiques. Si des charges plus grandes que B<sub>1</sub> sont fournies, Q<sub>3</sub> reste plus de temps à l'état enclenché, et plus la tension de ligne CA est basse, plus l'enclenchement est long.



## CIRCUIT PROTECTEUR

Le modèle comprend un circuit protecteur pour éviter tout échauffement anormal de la TV et pour protéger les autres circuits critiques. Si une panne, telle qu'une fuite du condensateur, un court-circuit dans les semiconducteurs, etc., se produit, tous les circuits sont automatiquement arrêtés. Le circuit Protecteur a en gros deux fonctions:

(1) D707: Ce circuit est court-circuité pour ouvrir F701 lors d'une augmentation excessive de la source de courant de 115V. Si le IC701 régulateur est court-circuité par erreur, la diode est activée. Une fois que le court-circuitage du D707 se produit, effectuer le dépannage et la réparation, et remplacer le D707 irrégulier par un neuf. Le D707 nécessite environ 135V pour devenir conductible.

(2) Fonctions de maintien de CI horizontal/vertical (y compris le transistor détecteur de panne Q503): Les fonctions de maintien simple du IC501 sont décrites ci-dessous. La tension d'oscillation horizontale, de la Fig. 14, est convertie en ondes carrées dans le circuit de formation d'impulsion et envoyée au circuit d'excitation H-pre.

Un redresseur contrôlé à la silicone (RCS) contenant des transistors PNP et NPN est situé avant l'excitateur H-pre, et aucune tension n'est fournie à l'excitateur lorsque le RCS équivalent est enclenché.

Une fois que le RCS est enclenché, il le reste jusqu'à ce que l'alimentation soit coupée. Lorsque le RCS est activé avec la tension positive fournie à la cheville ⑨ du IC501, le circuit horizontal situé après l'étage d'excitation s'arrête de fonctionner, ainsi aucune tension n'est produite pour arrêter le balayage horizontal et pour les bobinages tertiaires du transformateur de retour.

Étant donné que les tensions, sauf pour l'alimentation en 115V, sont toutes produites par le transformateur de retour, l'arrêt de celui-ci signifie l'arrêt de presque toutes les fonctions du récepteur TV.

Le circuit protecteur est principalement utilisé pour ces quatre fonctions:

(a) Prévention des rayonnements X

Une tension à impulsion de retour trop élevée due à quelque panne augmente la tension  $E_1$ , que représente les impulsions redressées par le transformateur de retour et provenant de D602.

La tension  $E_1$  dépasse alors le niveau de tension de la diode zener et la tension fournie à la cheville ⑨ du IC501 active la fonction de maintien. Normalement la tension  $E_1$  est inférieure à la tension de la diode zener D601. Le circuit protecteur est conçu pour être activé par un faible rayonnement X ce qui ne peut en aucun cas affecter la santé des personnes et l'environnement.

(b) Prévention de la surtension

Les transistors ou les CI défectueux à l'étage de sortie vidéo peuvent provoquer une augmentation de l'intensité de faisceau du TCR, provoquant l'échauffement par surcharge du transformateur

de retour.

Ici, la tension négative augmentée  $E_2$  se produit à R631 avec l'intensité  $I_{CRT}$  permettant à D505 de devenir conducteur. Q503 s'enclenche et une tension positive est appliquée à travers la résistance R533 à la cheville ⑨ du IC501. Habituellement, la cathode de D505 est polarisée avec R636 et R630, et D505 n'est pas conductible.

(c) Protection de la source de courant de +12V

Toute la puissance pour les signaux TV est obtenue à partir de la source +12V. Si un court-circuit se produit dans la ligne de +12V, une tension  $E_3$  est produite à travers R536. (Voir Fig. 14 pour ses polarités.) Le niveau de tension au point Q est inférieur à celui du point P. La tension à Q est alors envoyée à la cathode de D504 par l'intermédiaire de la résistance R529. L'anode de D504 est branchée à la base du transistor Q503. Le point P est l'émetteur de Q503 et le transistor Q503 s'enclenche avec la baisse de la tension de base.

Le transistor détecteur de panne Q503 est activé pour protéger le circuit.

(d) Protection du circuit d'alimentation verticale

La panne du circuit d'alimentation verticale peut provoquer la surcharge excessive du transformateur de retour, et le court-circuit de D503 peut endommager le condensateur C513.

La tension  $E_4$  atteint presque zéro volt lors d'un court-circuit de C513 et de C512, d'un court-circuit ou d'une ouverture de D513. Ainsi, D506 devient conducteur et le transistor Q503 s'enclenche.

Le niveau de tension normal de  $E_4$  est d'environ 60 volts, et la diode D506 reste désenclenchée étant donné que sa tension à la cathode, obtenue à travers la division de tension effectuée par R531 et R530, est supérieure au niveau de sa tension à l'anode.

### Remarques:

1. Si le circuit protecteur est activé, le circuit horizontal de sortie est coupé et le transformateur régulateur du circuit régulateur de puissance peut produire un grincement anormal. Ceci n'est pas significatif d'un problème du circuit régulateur.

Ceci peut se produire lorsque la fréquence de commutation du circuit régulateur de puissance atteint le niveau d'oscillation propre du fait qu'il n'y a pas d'impulsion de retour de déclenchement provenant de l'alimentation.

2. Le IC701 est spécialement conçu pour ne pas être endommagé par une mise à la terre accidentelle de la ligne de 115V durant le fonctionnement du poste TV. La mise à la terre de la ligne de 115V, due à un court-circuit du transistor horizontal Q602, ou au court-circuit de C710 ou D707, peut produire un grincement intermittent à T701. Le circuit d'alimentation avec un bruit anormal ne présente aucun problème. Le circuit est automatiquement rétabli lorsque la ligne de 115V est correctement alimentée.



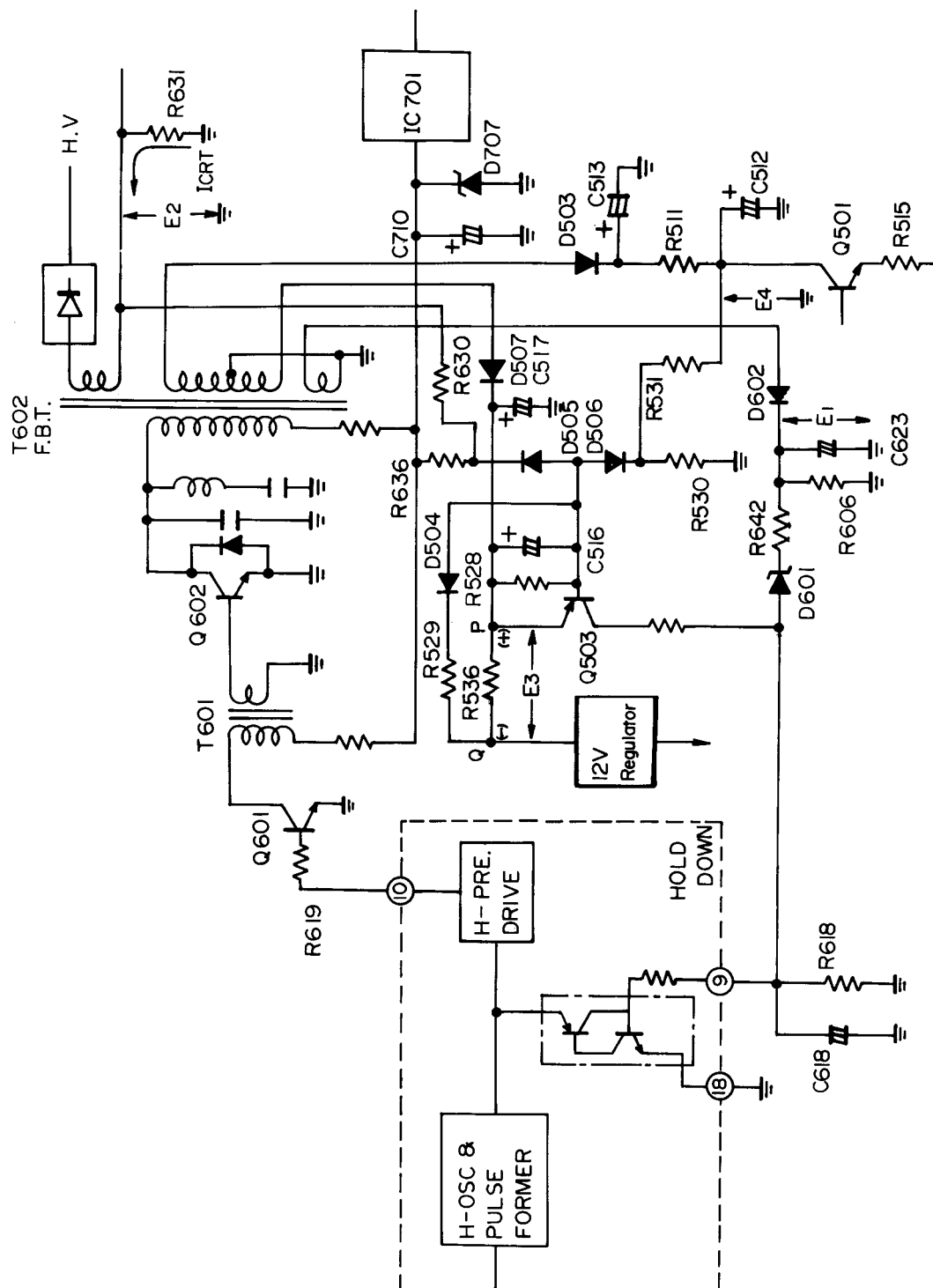


Figure 14.

## REGLAGE

### REGLAGE DE LA BALANCE DU BLANC

Le but de cette procédure est d'augmenter la fonction du tube image pour obtenir une bonne image en noir et blanc à tous les niveaux de luminosité tout en obtenant le maximum de luminosité utilisable. Le montage normal de la CAG HF et les réglages corrects doivent être conformes à cette procédure.

Ce réglage est effectué seulement après avoir laissé chauffer le poste durant 5 minutes au moins.

Avec l'antenne branchée sur le récepteur, syntoniser l'image sur un canal intensif.

Tourner le réglage de couleur (R841) à la position CCW maximum et dérégler la syntonisation de pré-réglage afin que le récepteur ne produise pas d'image couleur durant les réglages suivants.

1. Régler les commandes de réglage du vert (R858) et de réglage du bleu (R866) de moitié.
2. Brancher un fil de jonction de court-circuit entre TP401 et TP402.
3. Tourner les réglages de polarisation (R853, R861, R868) et le réglage d'écran au minimum.
4. Tourner le réglage de l'écran à droite de façon à obtenir la ligne sombre horizontale d'une couleur, rouge, vert ou bleu.
5. Tourner les réglages de vert-rouge et de polarisation bleu des autres couleurs (qui n'apparaissent pas sur l'écran du tube image) à droite, jusqu'à ce qu'une ligne blanche sombre soit obtenue.
6. Retirer le fil de jonction de court-circuit d'entre TP401 et TP402.
7. Mettre le réglage de contraste (R446) et de luminosité (R411) au maximum.
8. Régler les deux réglages d'excitation (R858, R866) de façon à obtenir la meilleure uniformité de blanc sur l'écran du tube image.
9. Tourner le réglage de contraste (R446) à droite jusqu'à ce qu'une trame sombre soit obtenue.
10. A l'aide des trois réglages de polarisation obtenir la meilleure uniformité de blanc sur l'écran du tube image.

### REGLAGES DU COURANT DE FAISCEAU (SOUS-CONTRASTE)

La procédure de réglage dynamique de la luminosité en noir et blanc doit être réalisée avant de régler.

Manipuler le récepteur durant 15 minutes au moins à 220V CA et avec l'antenne branchée au récepteur, régler l'image sur un canal intensif.

1. Brancher la sonde positive de l'ampèremètre à TP603 et la sonde négative à TP604.
2. Tourner les réglages de luminosité et de contraste au maximum.
3. Régler le sous-contraste (R405) pour obtenir une valeur de  $800\mu A$ .

### DEPOSE DU CHASSIS

1. Démonter le couvercle arrière après avoir retiré les quatre vis de retenue du couvercle.

**REMARQUE:** Un démontage facile peut être obtenu en tirant la moitié inférieure du couvercle arrière avant

d'enlever les pièces de retenue en plastique.

2. Dans cette position le châssis peut être inspecté de tous les côtés.
3. Après que tous les raccordements à fiche du châssis PWB-A et les capuchons de plaque du tube image ont été débranchés le châssis PWB-A peut être retiré complètement du boîtier avant.

### DEPOSE ET REMPLACEMENT DE L'ENSEMBLE DU TUBE IMAGE

1. Retirer le châssis PWB-A du boîtier avant.  
(Se référer à la procédure de DEPOSE DU CHASSIS)
2. Débrancher la pointe de mise à la terre de l'enveloppe d'image depuis PWB-B.
3. Débrancher le panneau de support du tube image (PWB-B) depuis le tube image.
4. Étendre une couverture sur la surface de travail pour éviter de rayer le boîtier et placer avec soin le boîtier la face orientée vers le bas sur son couvercle de protection.
5. Retirer les quatre vis de fixation des volets de montage du tube image situés à l'avant du boîtier.
6. Attraper avec soin l'ensemble du tube image par ses volets de montage et soulever de l'avant du boîtier.  
Le tube image doit être manipulé avec soin.
7. Retirer l'ensemble peignes de câble à cosse de mise à la terre du tube image.
8. Retirer les quatre pièces de retenue en plastique depuis les volets de montage du tube image.
9. Installer avec soin le nouvel ensemble du tube image sur l'avant du boîtier et installer tous les pièces de montage dans l'ordre inverse du démontage.

### REGLAGE DE LA PURETE DE LA COULEUR

Pour obtenir les meilleurs résultats, il est recommandé de régler la pureté de la couleur à l'emplacement définitif du récepteur. Si le récepteur est déplacé, réaliser ce réglage en le disposant face à l'est. Le récepteur doit fonctionner durant 15 minutes avant ce réglage et la fenêtre du tube à rayon cathodique doit être à la température ambiante. Le récepteur est équipé d'un circuit démagnétisation automatique. Cependant, si le masque d'ombre du TRC est excessivement magnétisé, il peut être nécessaire de le démagnétiser avec une bobine manuelle.

Ne pas arrêter la bobine lorsque la trame est soumise aux effets de la bobine.

La procédure suivante est recommandée lors de l'utilisation d'un générateur de points.

1. Vérifier que toutes les pièces composantes du col sont correctement disposées.  
(Voir Figure 15.)
2. Régler en gros la convergence statique au centre du TRC, comme expliqué dans la procédure de convergence statique.
3. Tourner le réglage d'image jusqu'à mi-course et tourner le réglage de luminosité à la position CW maximum.
4. Pour obtenir une trame blanche, brancher un fil de jonction de court-circuit entre la cheville ⑫ du IC801 et la mise à la terre. Tourner alors la commande d'écran CW jusqu'à ce qu'une trame normale soit obtenue.

5. Tourner les réglages de polarisation rouge et polarisation bleu à la position CCW maximum. Tourner le réglage de polarisation verte dans le sens CW pour produire une trame verte.
  6. Desserrer les clavettes de réglage d'inclinaison du bloc de balayage (three), desserrer la vis de serrage du bloc de balayage et pousser le bloc de balayage aussi près que possible de l'écran TCR.
  7. Effectuer le réglage suivant avec les volets situés sur les bagues aimantées de pureté rondes installées ensembles, bouger tout d'abord les volets situés sur les bagues aimantées de pureté rondes situées sur le côté du col du TCR. Séparer alors lentement les deux volets tout en les tournant pour régler une bande verticale uniformément verte au centre de l'écran du TCR.
  8. Glisser avec soin le bloc de balayage vers l'arrière pour réaliser la pureté du vert (écran uniformément vert).
- REMARQUE:** La pureté centrale est obtenue par le réglage des volets situés sur les bagues aimantées de pureté rondes, la pureté du bord extérieur est obtenue en glissant vers l'avant le bloc de balayage. Resserrer la vis de serrage du bloc de balayage.
9. Vérifier la pureté des trames rouge et bleue en réduisant la puissance de sortie du réglage de polarisation verte et en augmentant alternativement la puissance de sortie des réglages de polarisation rouge et bleue, et effectuer les réglages nécessaires.
  10. Débrancher la cheville ⑫ du IC801 et de la mise à la terre, s'il sont raccordés comme indiqué à l'alinéa 4.
  11. Réaliser la procédure COMMANDE DYNAMIQUE DE LA LUMINOSITE EN NOIR ET BLANC.

#### REGLAGE DE CONVERGENCE STATIQUE (CENTRE)

1. Enclencher le récepteur et le laisser chauffer durant 15 minutes.
2. Brancher la borne de sortie du générateur quadrillé au récepteur et, en se concentrant sur le centre de l'écran du TCR, procéder comme suit:
  - a. Localiser la paire de bagues aimantée à 4 poles. Les tourner individuellement (modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger les lignes verticales bleues et rouges. Tourner la paire de bague (sans modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger lignes horizontales rouge et bleue.
  - b. Après avoir complètement réalisé la convergence centrale des lignes rouge et bleu, localiser la paire de bagues aimantée à 6 poles. Les tourner individuellement (modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger les lignes verticales rouge et bleue (magenta) et verte. Tourner la paire de bagues (sans modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger les lignes horizontales rouge et bleue (magenta) et verte.

#### REGLAGE DE CONVERGENCE DYNAMIQUE

La convergence dynamique (convergence des trames des trois couleurs au bord de l'écran du TCR) est accomplie par l'insertion et le positionnement corrects des trois clavettes en caoutchouc entre le bord du bloc de balayage

et le cône du TCR.

Ceci est accompli de la manière suivante.

1. Enclencher le récepteur et le laisser chauffer durant 15 minutes.
2. Appliquer une mire quadrillée à partir du générateur de points/barres au récepteur. Laisser un espace entre les lignes autour du bord de l'écran du TCR.
3. Incliner le bloc de balayage vers le haut et vers le bas, et insérer les clavettes de réglage d'inclinaison ① et ② entre le bloc de balayage et le TCR jusqu'à ce que l'absence de convergence illustrée par la Figure 16 ① soit corrigée.
4. Incliner le bloc de balayage vers la droite et la gauche, et insérer la clavette de réglage d'inclinaison ③ entre le bloc de balayage et le TCR jusqu'à ce que l'absence de convergence illustrée par la Figure 16 ② soit corrigée.
5. Modifier alternativement le jeu entre, et la profondeur d'insertion des, trois clavettes jusqu'à ce que la convergence dynamique correcte soit obtenue.
6. A l'aide d'un ruban adhésif solide fixer fermement chacune des trois clavettes en caoutchouc au cône du TCR.
7. Vérifier la pureté et effectuer un nouveau réglage si nécessaire.

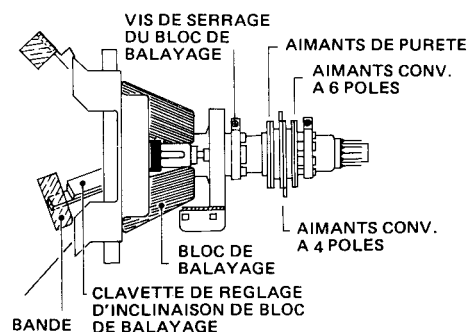


Figure 15. Emplacement des pièces composantes du col du tube image

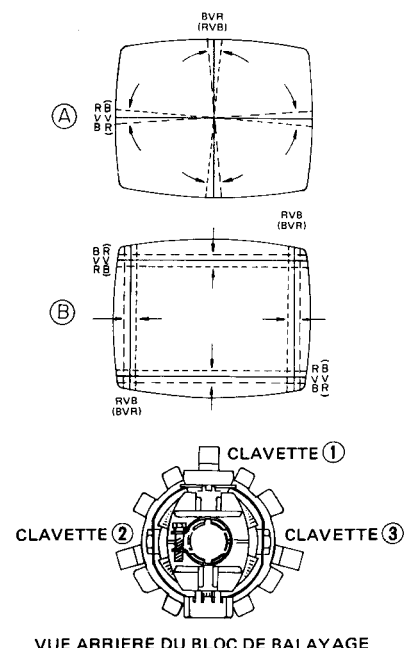
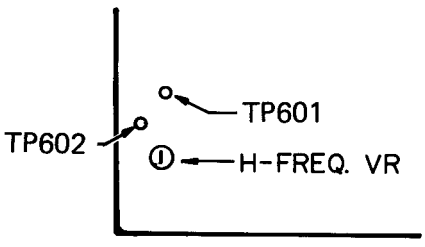
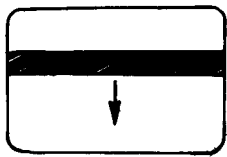
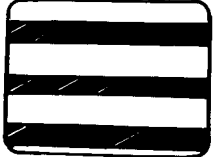


Figure 16. Réglage de convergence dynamique

Point de réglage	Branchement	Procédure de réglage
1. Synchronisme-H (R611)	Brancher l'antenne pour recevoir un signal.	<p>(1) Court-circuit entre TP601 et TP602.  (2) Régler R611 pour la synchronisation horizontale.  (3) Ouvrir le court-circuit ci-dessus.</p>  <p style="text-align: center;">Figure 17.</p>
2. Synchronisme-V (R506)	Brancher l'antenne pour recevoir un signal.	<p>(1) La figure 18(A) montre que la bande horizontale noire descend lentement et nécessite le réglage de la synchronisation à l'aide du bouton défilement-V (R506) CCW.  (2) Lorsque plusieurs bandes se déplacent rapidement, tourner le bouton CW pour obtenir la stabilisation. (Voir Fig. 18(B))</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(A)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(B)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Figure 18.</p>		
3. CAG HF (R209)	<p>(1) Brancher le générateur de mire PM5508.  (2) Régler le signal d'entrée de l'antenne à 70 dB environ.  (3) Sélectionner la mire de l'échelle de gris.  (4) Régler le contraste au maximum et la luminosité de sorte de fournir les échelles de noir et de gris adéquates.</p> <p>Remarque: Régler la CAG HF (syntonisateur CAG) vers 4,5V environ.</p>	<p>(1) Tourner la CAG HF (R209) CW pour produire des parasites vidéo.  (2) Lorsqu'on tourne CAG HF CCW cela élimine les parasites mais l'image devient sombre et se déplace légèrement vers la droite à cause de la déviation des signaux de synchronisation.  (3) Tourner à fond le bouton CW R209, puis le tourner graduellement pour éliminer les parasites image sans déplacer ni assombrir l'image.</p>

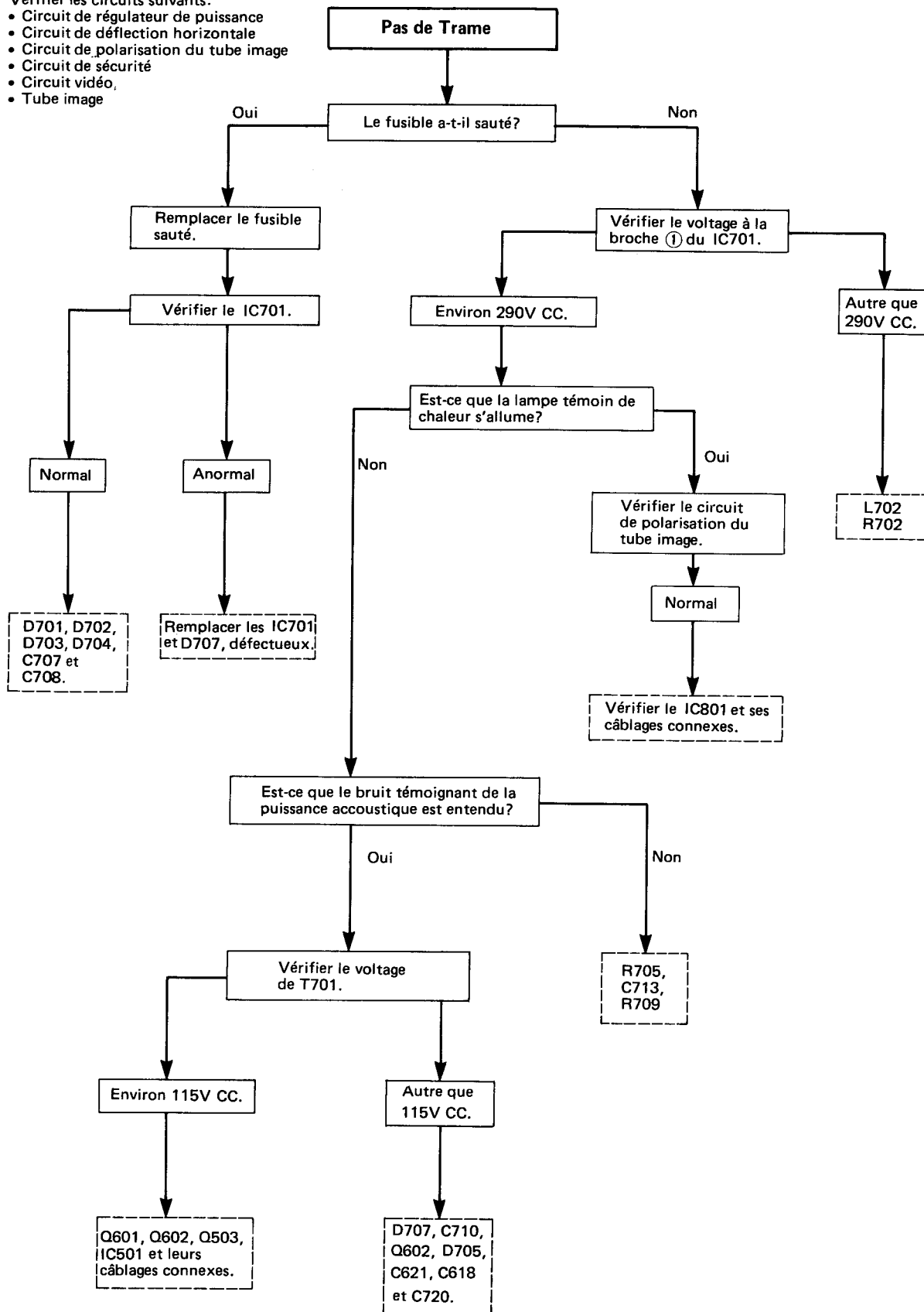
Point de réglage	Branchement	Procédure de réglage
4. CHROMA (I)	(1) Brancher le générateur de mire PM5508 et régler le signal d'entrée d'antenne à 70 dB environ. (2) Régler le contraste au maximum, la luminosité au minimum et la couleur en position moyenne.	(1) Régler le bouton de mire à MATRIX. (2) Régler T801 pour une luminosité uniforme pour les lignes de balayage 1-H. (3) Régler le bouton de mire à DELAY. (4) A l'aide de R804 fournir la luminosité aux lignes de balayage 1-H. (5) Régler le bouton de mire au PHASE puis régler T802 pour éliminer la répartition verticale de l'image (pour fournir la même couleur).
5. Réglage de la coupure du tube image	(1) Brancher le générateur de mire et régler le signal d'entrée d'antenne à 70 dB environ. (2) Régler le bouton de mire à GRAY SCALE. (3) Régler le contraste au maximum et la luminosité aussi.	(1) Court-circuiter entre TP403 et TP404. (2) Court-circuiter entre TP401 et TP402. (3) Régler les commandes V-DRIVE (R858) et B-DRIVE (R866) en position moyenne. (4) Tourner à fond le commandes CCW de polarisation-R (R853), polarisation-V (R861) et polarisation-B (R868). (5) Tourner à fond la commande d'écran CCW, puis tourner graduellement CW pour la luminosité de l'image. Arrêter de tourner le bouton lorsque les bandes horizontales apparaissent légèrement. (6) Régler R853, R861 et R868 pour fournir la même luminosité et la bande pour chaque polarisation R, V et B. Remarque: Si la bande produite au départ est celle de la polarisation-R par exemple utiliser seulement les commandes de polarisation-V et -B. (7) Tourner la commande d'écran CCW jusqu'à ce que la bande disparaisse de l'écran. (8) Ouvrir les court-circuits des items (1) et (2).
6. Circuit de réglage du courant de faisceaux d'équilibre du blanc.	(1) Brancher la borne positive du voltmètre à TP603 et la borne négative à TP604. (2) Régler la commande de mire à GRAY SCALE. (3) Régler le contraste et la luminosité au maximum.	(1) Régler la V-DRIVE (R858) et la B-DRIVE (R866) pour fournir 6 500°K de la température de couleur. (2) Régler le sous-contraste (R405) à 0,706V.
7. SON-TV	(1) Brancher le générateur de mire PM5508. (2) Régler le porteur de son-TV à MOD. (3) Brancher un oscilloscope à TP302. (4) Régler le volume-S (R306) à la position moyenne. Remarque: Le signal de sortie de PM5508 HF doit être d'environ 10mV.	(1) Régler T301 de sorte que le signal audio 1 kHz ait les ondes de formes les plus larges et symétriques. <div data-bbox="984 1697 1379 1825" data-label="Figure"> </div>

Figure 19.

## RECHERCHE DES PANNES

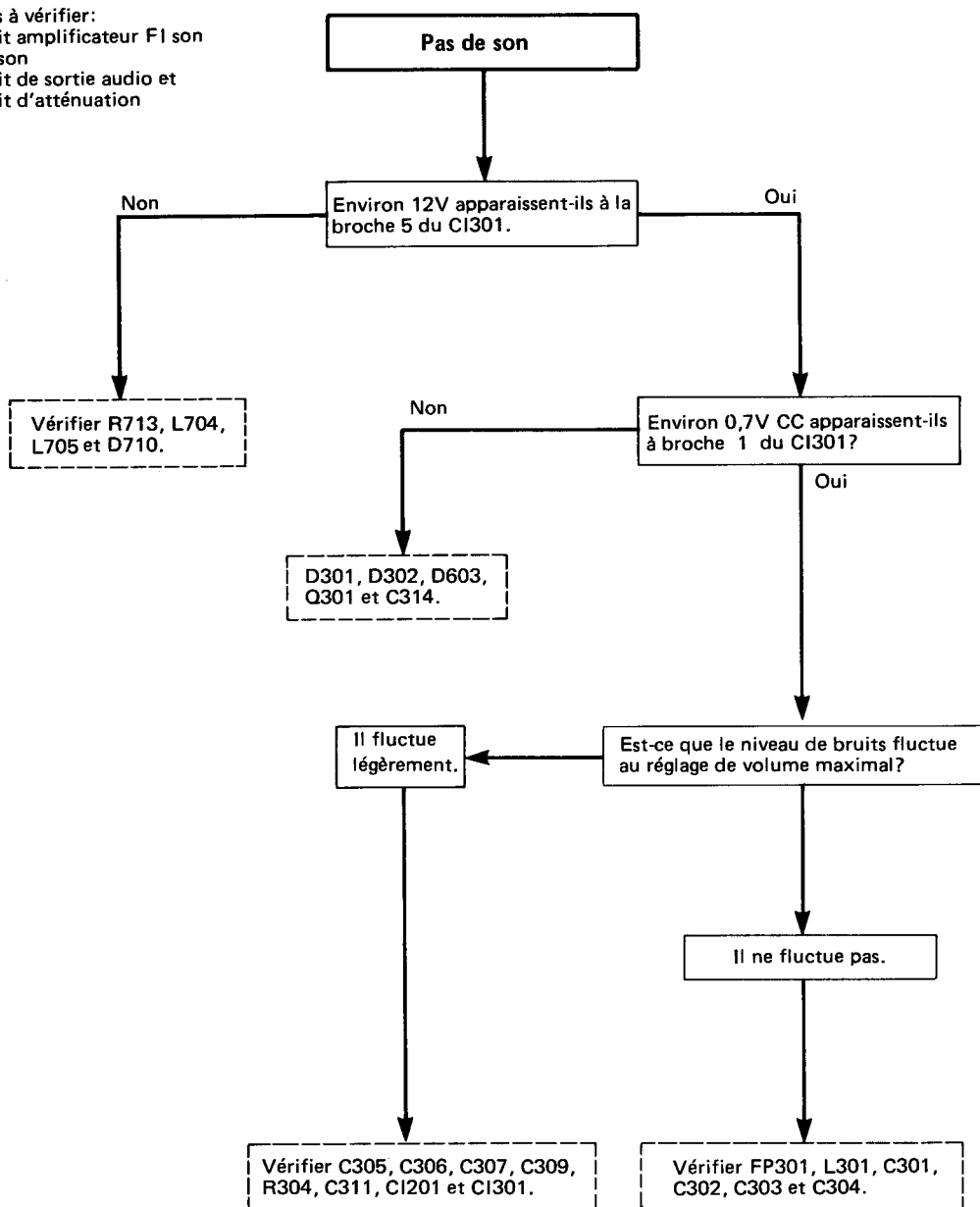
Vérifier les circuits suivants:

- Circuit de régulateur de puissance
- Circuit de déflection horizontale
- Circuit de polarisation du tube image
- Circuit de sécurité
- Circuit vidéo,
- Tube image



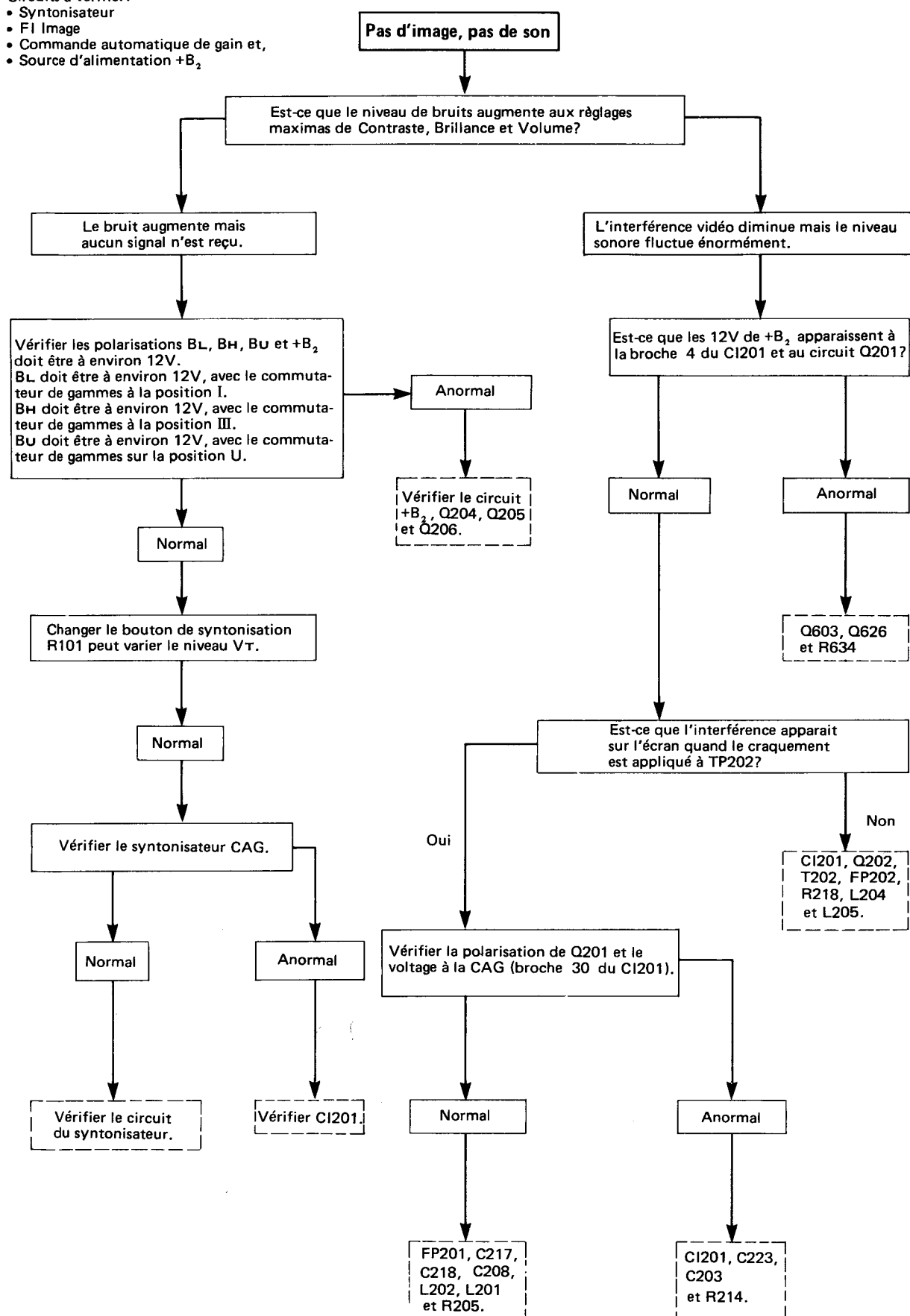
Circuits à vérifier:

- Circuit amplificateur FI son
- DET son
- Circuit de sortie audio et
- Circuit d'atténuation

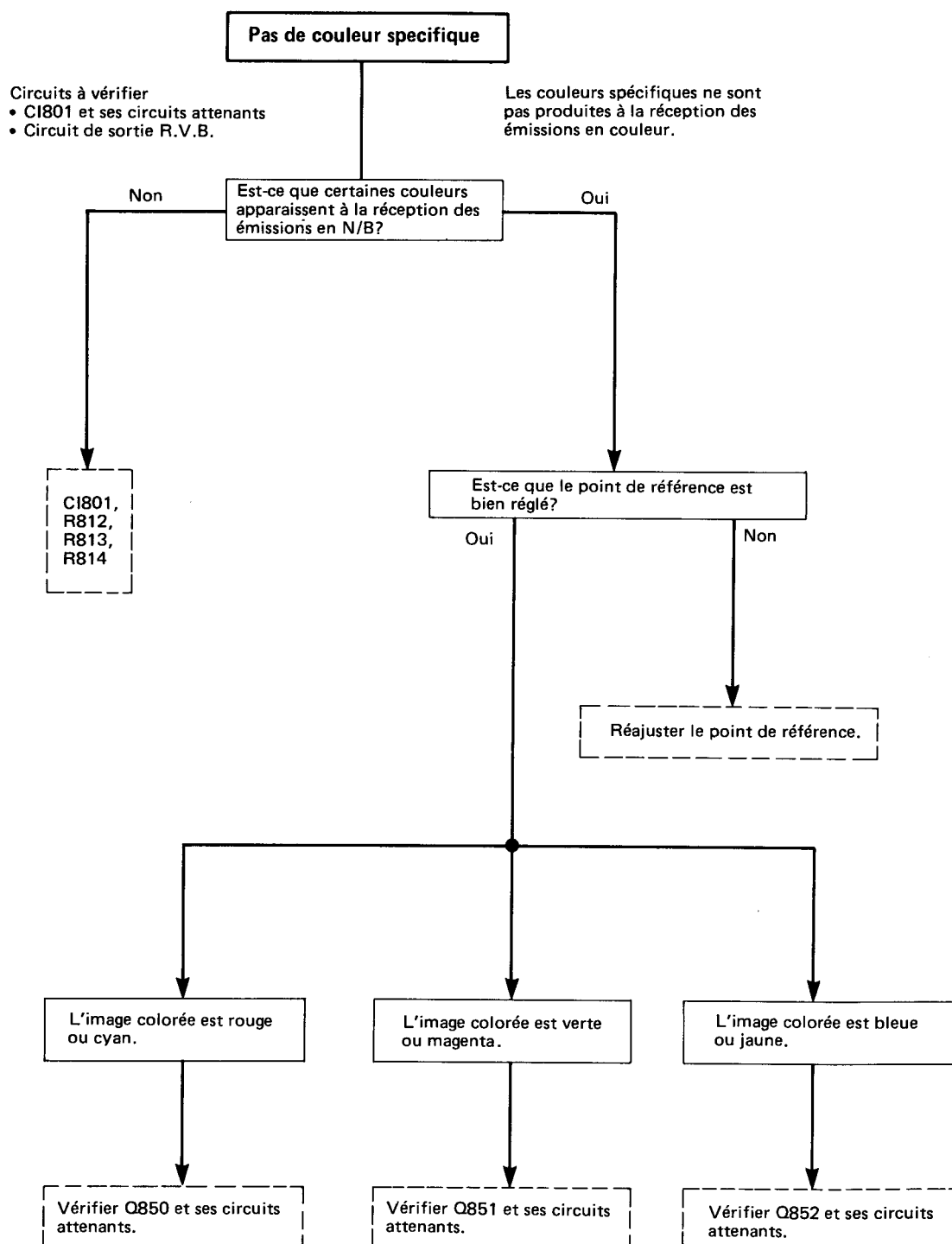


Circuits à vérifier:

- Syntonisateur
- FI Image
- Commande automatique de gain et,
- Source d'alimentation +B<sub>2</sub>







### Absence de synchronisations verticale ou horizontale

Circuits à vérifier:  
• Circuit de filtrage synchrone

Ajuster et vérifier à nouveau la  
fréquence courante libre sur  
l'image; avec TP601 et TP602  
court-circuités.

Normal

Vérifier C601, R602,  
R605, C602 et C603.

Anormal

Synchroni-  
sation  
verticale

Vérifier C506,  
R507,  
R504 et R506.

Synchroni-  
sation  
horizontale

Vérifier C611, C631,  
R610, R611 et C607.

Circuits à vérifier:  
• Circuit de sortie vertical  
• Circuit de filtrage synchrone

### Pas de balayage vertical

Anormal

Vérifier B511,  
D503, C513  
et L501.

Vérifier le commutateur de voltage Q501 (environ 75V).

Normal

Normal

Vérifier D501.

Anormal

D501

Vérifier la fréquence  
courante libre  
verticale.

Normal

Vérifier C1501 et  
le circuit de réglage  
de polarisation.

Anormal

Vérifier C1501 et  
ses pièces  
avoisinentes.

Normal

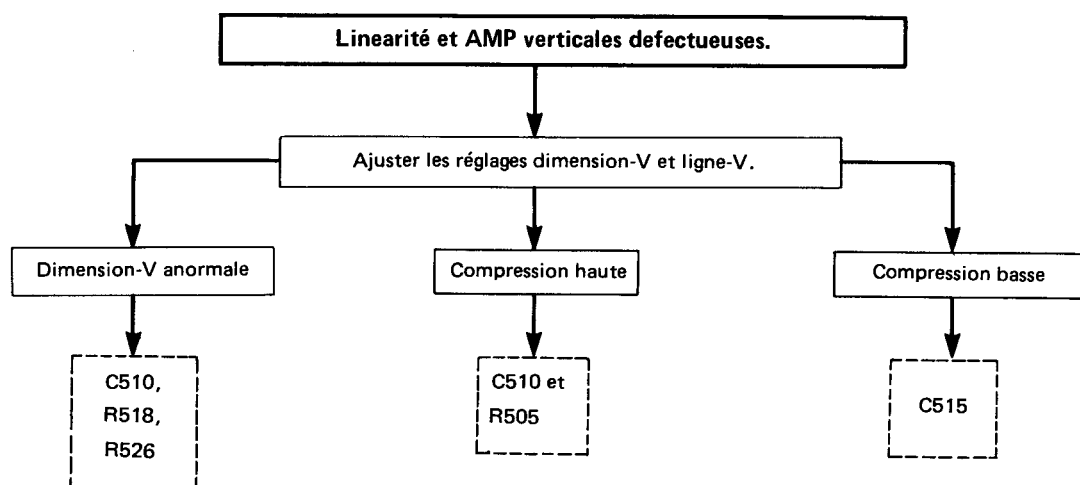
Vérifier Q501,  
Q502 et le circuit  
de réglage de  
polarisation.

Normal

Vérifier R518 et  
R520.

Anormal

Vérifier Q501,  
Q502 et R12 et  
leurs pièces  
avoisinentes.



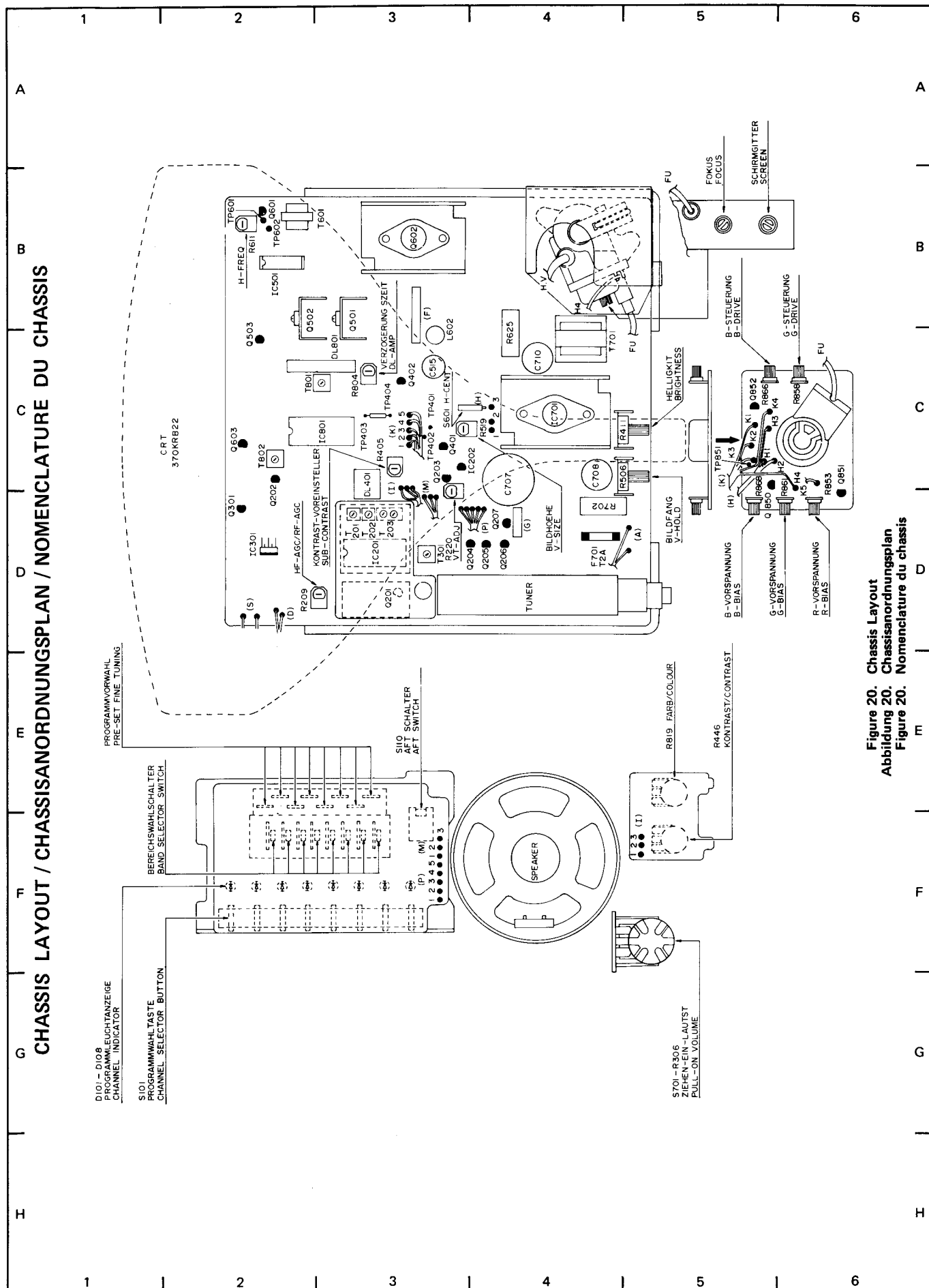


Figure 20. Chassis Layout  
Abbildung 20. Chassisanordnungsplan  
Figure 20. Nomenclature du chassis

PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES /  
LEITERPLATTENEINHEITEN /  
ENSEMBLE DES PLAQUETTES DE MONTAGE IMPRIMEES

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

G

G

H

H

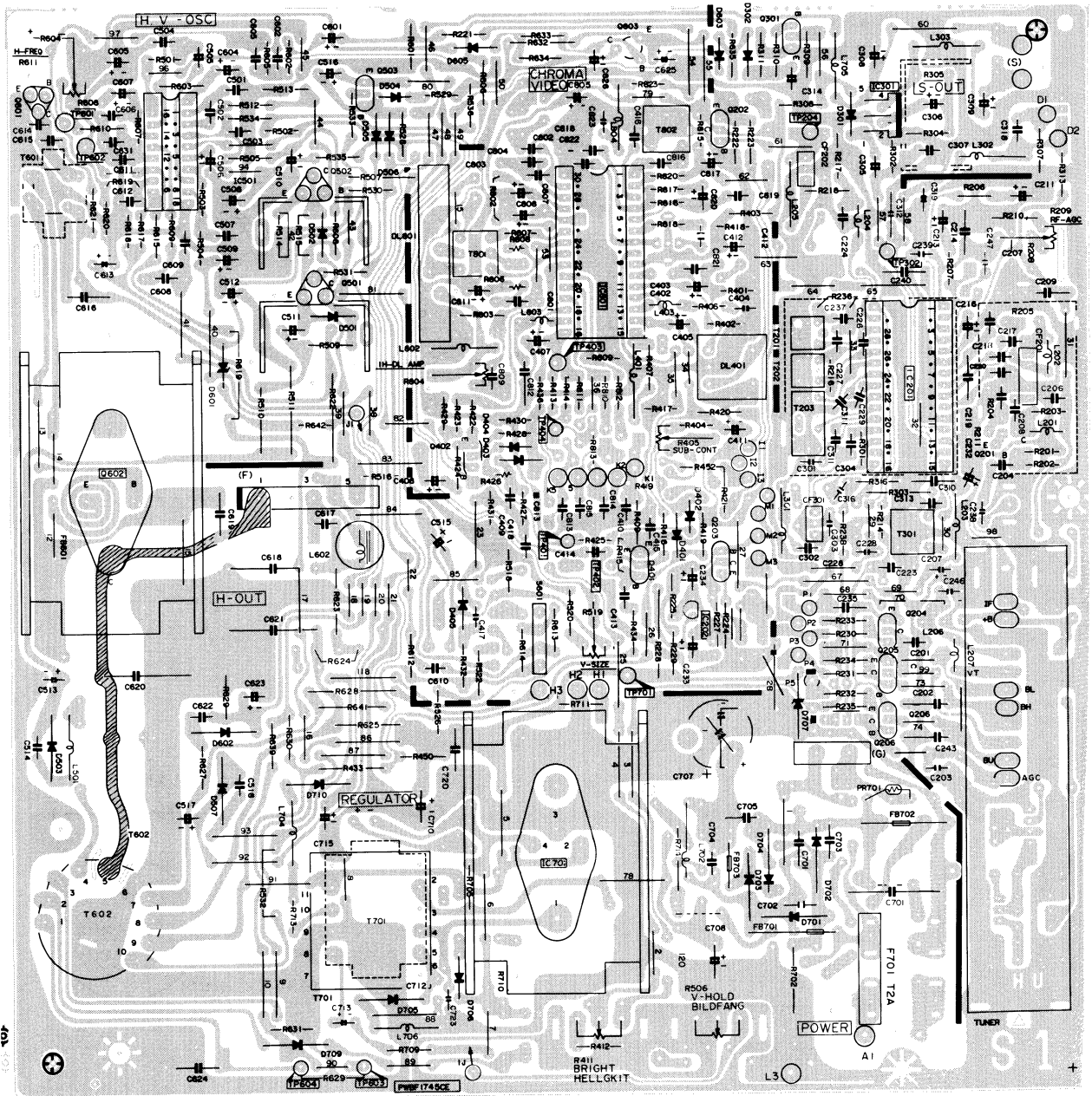


Figure 21. PWB-A Wiring Side  
Abbildung 21. Verdrahtungsseite der PWB-A  
Figure 21. Côté câblage de la PWB-A

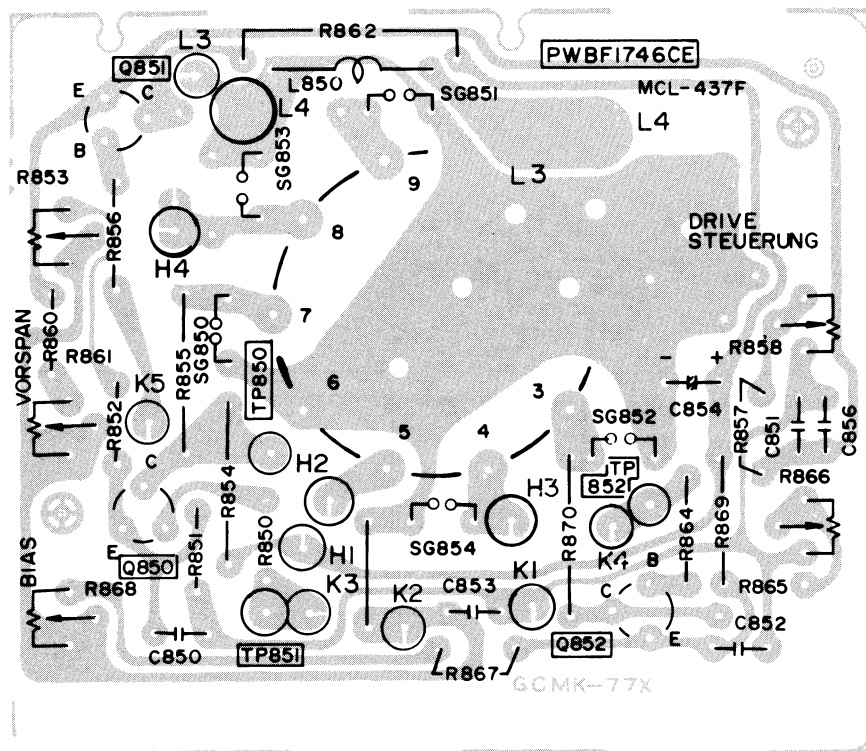


Figure 22. PWB-B Wiring Side  
Abbildung 22. Verdrahtungsseite der PWB-B  
Figure 22. Côté câblage de la PWB-B

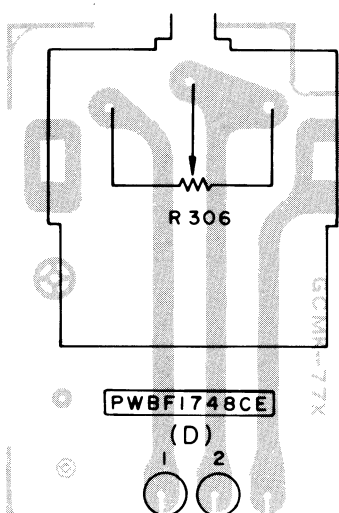


Figure 23. PWB-D Wiring Side  
Abbildung 23. Verdrahtungsseite der PWB-D  
Figure 23. Côté câblage de la PWB-D

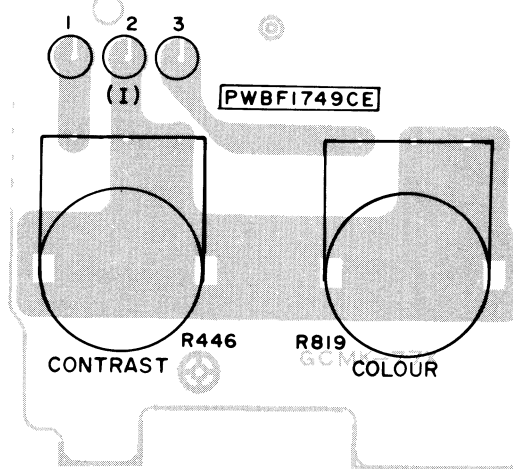


Figure 24. PWB-E Wiring Side  
Abbildung 24. Verdrahtungsseite der PWB-E  
Figure 24. Côté câblage de la PWB-E

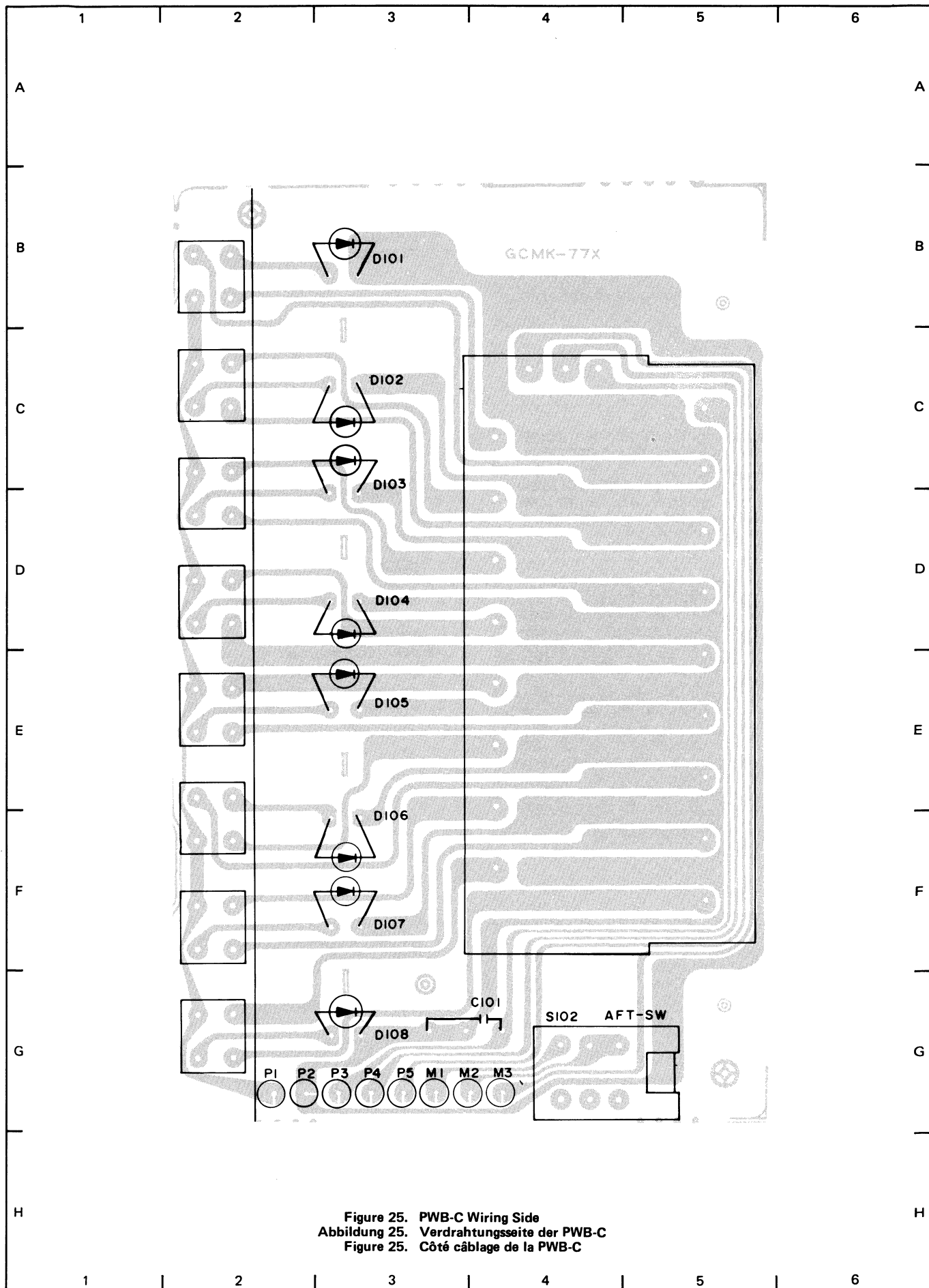


Figure 25. PWB-C Wiring Side  
 Abbildung 25. Verdrahtungsseite der PWB-C  
 Figure 25. Côté câblage de la PWB-C

**SAFETY NOTE:**

1. DISCONNECT THE AC PLUG FROM THE AC OUTLET BEFORE REPLACING PARTS.
2. SEMICONDUCTOR HEAT SINKS SHOULD BE REGARDED AS POTENTIAL SHOCK HAZARDS WHEN THE CHASSIS IS OPERATING.

**IMPORTANT SAFETY NOTICE:**

BE SURE TO USE GENUINE PARTS FOR SECURING THE SAFETY AND RELIABILITY OF THE SET. PARTS MARKED WITH "⚠" AND PARTS SHADED (IN BLACK) ARE ESPECIALLY IMPORTANT FOR MAINTAINING THE SAFETY AND PROTECTING ABILITY OF THE SET. BE SURE TO REPLACE THEM WITH PARTS OF SPECIFIED PART NUMBER.

**SICHERHEITSANMERKUNGEN:**

1. VOR DEM AUSWECHSELN VON TEILEN MU UNBEDINGT DER NETZSTECKER AUS DER NETZSTECKDOSE GEZOGEN WERDEN.
2. DIE WÄRMEABLEITER DER HALBLEITER SOLLTEN BEIM BETRIEB DES CHASSIS ALS MÖGLICHE URSACHEN VON GEFÄHRLICHEN ELEKTRISCHEN SCHLÄGEN BETRACHTET WERDEN.

**WICHTIGE SICHERHEITSANMERKUNGEN:**

UN DIE SICHERHEIT UND ZUVERÄSSEIGT DES GERÄTES AUFRECHT ZU ERHALTEN MU DARAUF GEACHTET WERDEN, DA NUR DIE VOM HERSTELLER VORGESCHRIEBENEN ERSATZTEILE FÜR DIESES GERÄT VERWENDET WERDEN. DIE MIT EINEM "⚠" BEZEICHNETEN UND DURCH SCHWARZE SCHRAFFIERUNGEN BESONDERS KENTLICH GEMACHTEN TEILE SIND FÜR DIE AUFRECHTERHALTUNG DER SICHERHEIT UND DES SCHUTZVERMÖGENS DIESES GERÄTES BESONDERS WICHTIG. DIESE TEILE MÜSSEN UNBEDINGT DURCH ERSATZTEILE MIT DEN VORGESCHRIEBENEN ERSATZTEILNUMMEREN AUSGEWECHSELT WERDEN.

**NOTES DE SECURITE:**

1. DEBRANCHER LE PRISE CA DE LA SORTIE DE SECTEUR AVANT DE REMPLACER DES PIECES.
2. LES DEVERSOIRS THERMIQUES A SEMI-CONDUCTEUR DOIVENT ETRE CONSIDERES COMME PRESENTANT UN DANGER POTENTIEL D'ELECTROCUTION QUAND LE CHASSIS EST COMMANDE.

**NOTES IMPORTANTES DE SECURITE:**

POUR QUE CET APPAREIL FONCTIONNE AVEC SURETE ET FIABILITE. NOUS VOUS RECOMMANDONS D'UTILISER DES PIECES DE RECHANGE DU TYPE COURANT. LES PIECES PORTANT UNE MARQUE "⚠" OU HACHUREES (EN NOIR) SONT DES PIECES PARTICULIEREMENT IMPORTANTES POUR MAINTENIR LA SECURITE ET LA CAPACITE DE PROTECTION DE L'APPAREIL. LORS DU REMPLACEMENT DES PIECES, PRIERE D'UTILISER UNIQUEMENT LES PIECES SPECIFIEES.

**NOTE:**

1. The unit of resistance "ohm" is omitted (k-1000 ohms M-1 Megohm).
2. All resistors are 1/4 watt, unless otherwise noted.
3. All capacitors  $\mu F$ , unless otherwise noted p- $\mu F$ .

**Voltage Measurement Conditions**

- 1.
2. Voltages in parenthesis measured with 3000 $\mu V$  B & W or Colour-Signal.
3. All the voltages in each point are measured with Vacuum Tube Volt Meter.

**Waveform Measurement Conditions:**

1. Colour bar generator signal of 1.7V peak to peak applied at Base of Video Buffer Amp. Q202.
2. Approximately 8V AGC bias.

**ANMERKUNG:**

1. Der Widerstandswert "Ohm" wurde in den Plänen ausgelassen. (k = 1000 Ohm, M = 1 Megaohm)
2. Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Widerständen um 1/4 Watt-Ausführung.
3. Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Kondensatoren um  $\mu F$ -Typen. (p =  $\mu F$ )

**Spannungsmessungen**

1. In Klammern eingeschlossene Spannungswerte werden ohne Signal gemessen.
2. Nicht in Klammern eingeschlossene Spannungswerte werden mit einem 3000 $\mu V$  S/W-oder Farbsignal gemessen.
3. Alle Spannungswerte werden mit einem Vakuumröhren-Voltmeter gemessen.

**Wellenformmessungen**

1. Das Farbbalkensignal von 1,7V Spitze zu Spitze wird der Basis des Video-Pufferverstärkers Q202 zugeleitet.
2. Ungefähr 8V AGC-Vorspannung.

**NOTE:**

1. L'unité des résistances est 1 "ohm" et est omise (k = 1000 ohms et M = 1 mégaohm).
2. Toutes les résistances sont de 1/4 watt à moins de spécification contraire.
3. Tous les condensateurs sont en  $\mu F$  à moins de spécification contraire, p- $\mu F$ .

**Conditions de mesure des tensions**

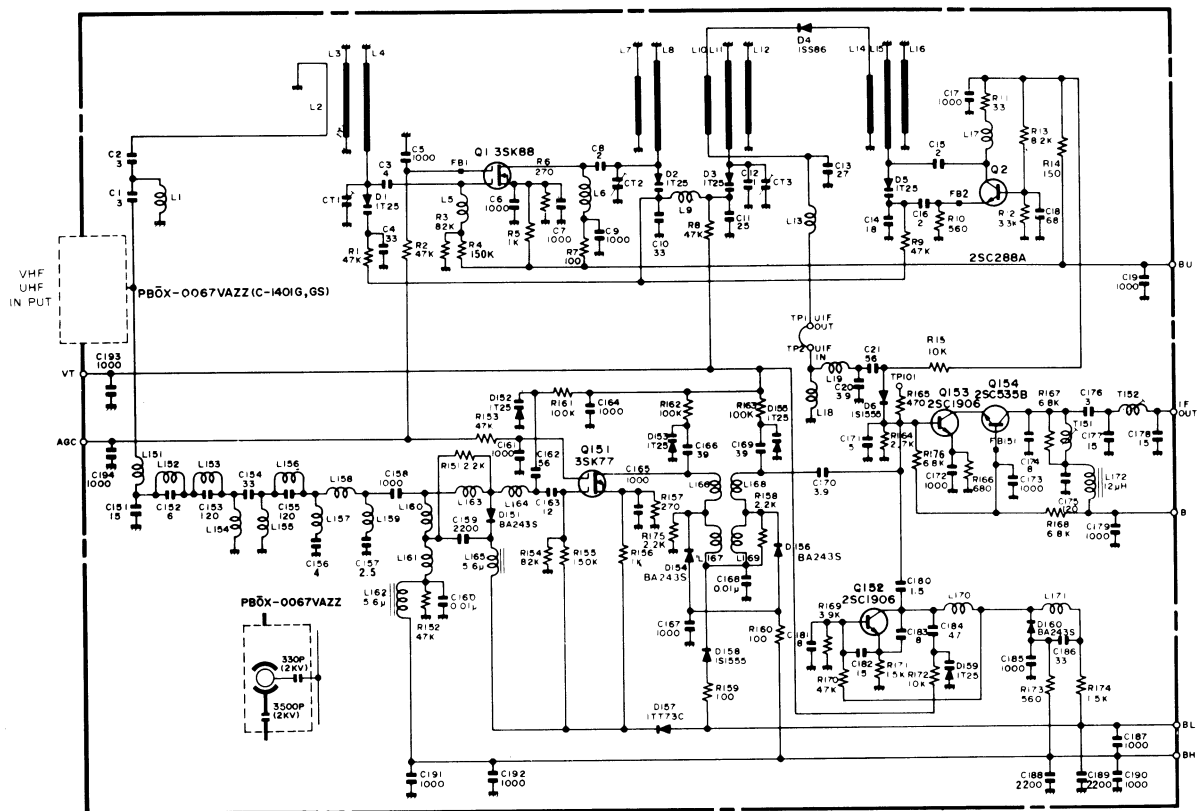
1. Les tensions entre parenthèses sont mesurées sans signal.
2. Les tensions sans parenthèses sont mesurées avec un signal N/B de 3000 $\mu V$  ou couleur.
3. Toutes les tensions à chaque point sont mesurées avec un volt-mètre à tube cathodique.

**Conditions de mesure des formes d'ondes**

1. Un signal de générateur de mire couleur de 1,7V crête à crête, est appliqué à la base de l'ampli tampon vidéo Q202.
2. Polarisation d'antifading d'environ 8V.



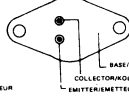
# TUNER



BASE BASE  
COLLECTOR COLLECTOR COLLECTEUR  
EMITTER EMETTEUR



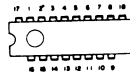
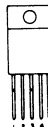
BASE BASE  
COLLECTOR COLLECTOR COLLECTEUR  
EMITTER EMETTEUR

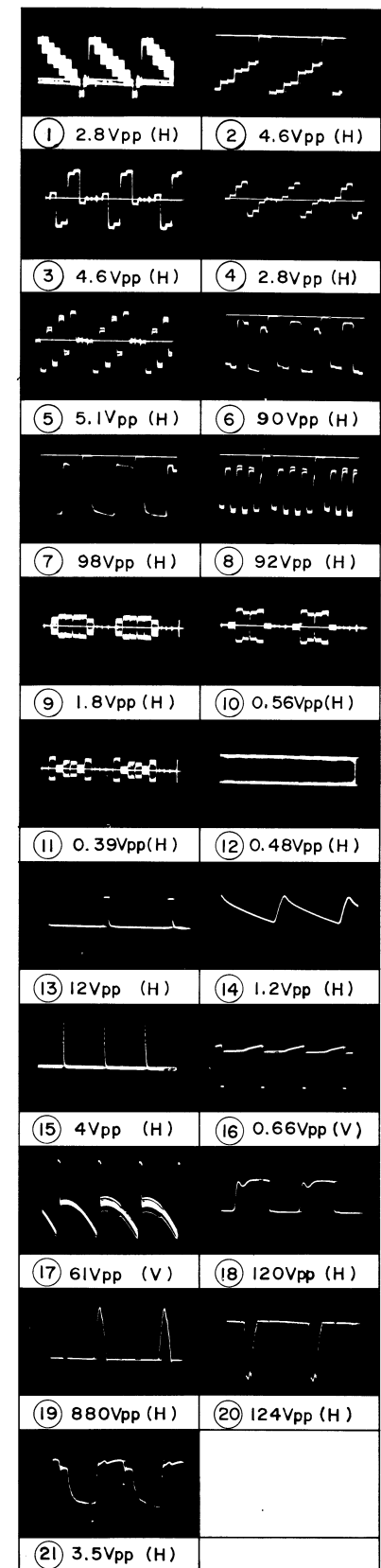
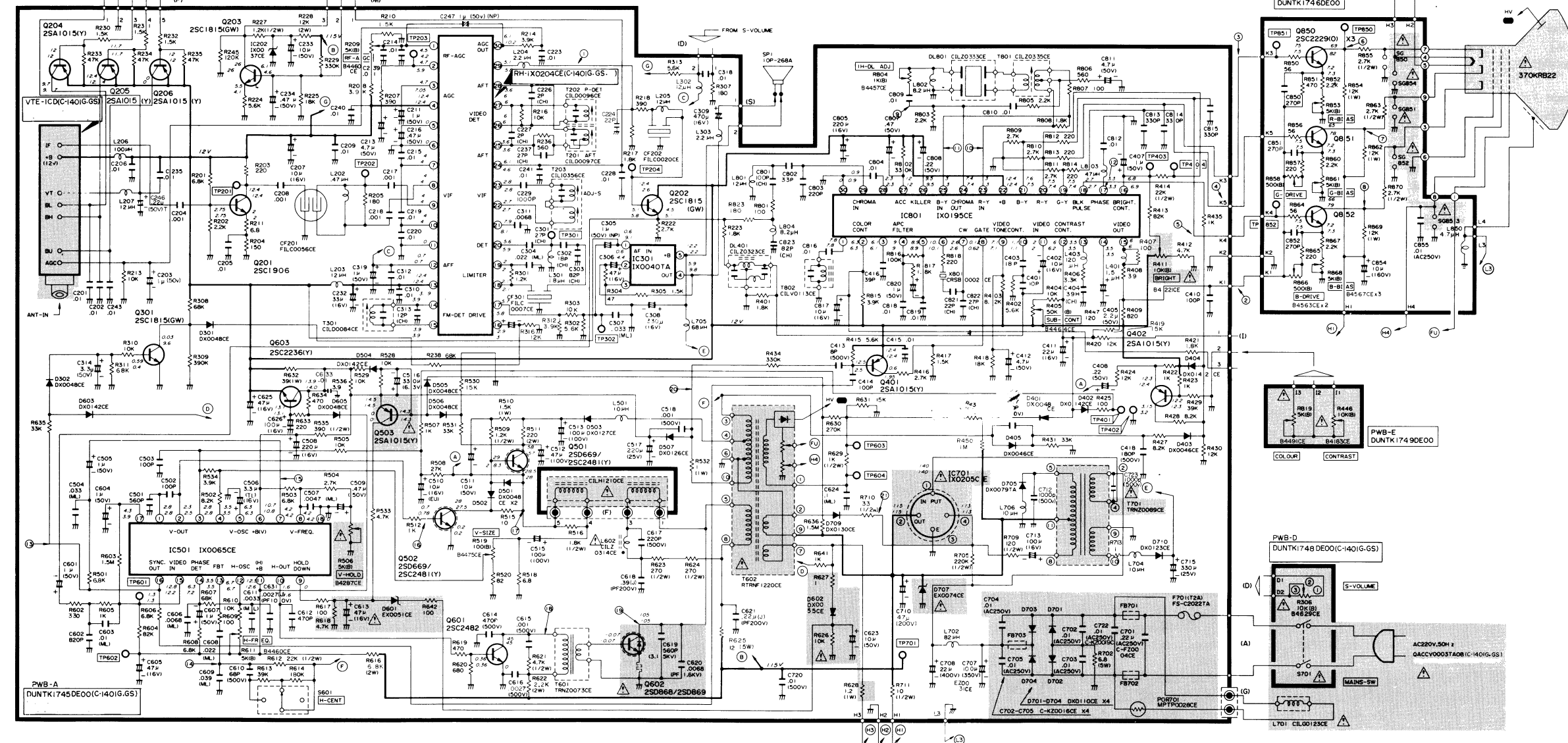
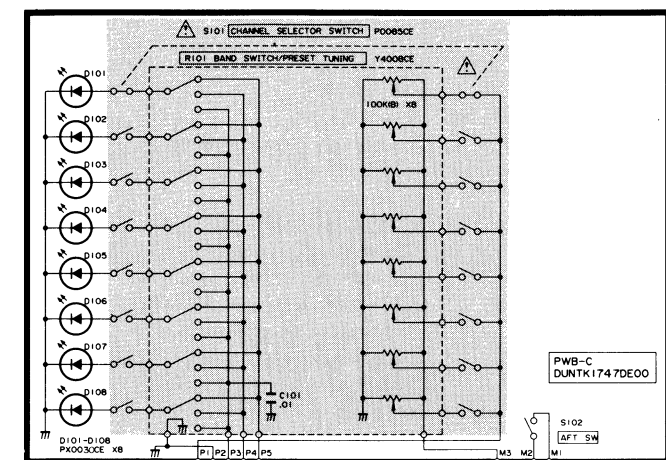


BASE BASE  
COLLECTOR COLLECTOR COLLECTEUR  
EMITTER EMETTEUR



CATHODE KATHODE  
ANODE





## REPLACEMENT PARTS LIST

## ERSATZTEILLISTE

LISTE DES PIÈCES DE  
RECHANGE

<i>It is recommended to use genuine factory SHARP replacement parts to assure fine performance.</i>		<i>Um besten Betrieb des Gerätes zu gewährleisten, wird die Benutzung von SHARP-Ersatzteilen empfohlen.</i>		<i>Nous recommandons l'utilisation des pièces d'origine SHARP d'usine pour assurer d'excellentes performances.</i>	
<b>"How to order Replacement parts"</b>		<b>"Bestellen von Ersatzteilen"</b>		<b>"Comment commander les pièces de rechange"</b>	
To have your order filled promptly and correctly, please furnish the following informations.		Um Ihren Auftrag schnell und richtig ausführen zu können, bitten wir um folgende Informationen.		Pour que votre commande soit rapidement et correctement remplie, veuillez fournir les renseignements suivants:	
1. Model Number	2. Ref. No.	1. Modellnummer	2. Ref. Nr.	1. Numéro du modèle	2. Numéro de référence
3. Part No.	4. Description	3. Teilnummer	4. Beschreibung	3. Numéro de la pièce	4. Description
Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Code Code
		Picture tube and semiconductor complement	Bildröhren- und Halbleiterteile	Tube image et complement de Semi-conducteurs	
▲ CRT Q1	VB370KRB22P-S VS3SK88///-1	Picture Tube FET, UHF RF Amplifier [3SK88]	Bildröhre FET, UHF-Funkfrequenz-Verstärker [3SK88]	Tube image TEC (transistor à effet de champ), amplificateur [3SK88]	** AF
Q2	VS2SC288A5B-1	Transistor, UHF Local Oscillator [2SC288A]	Transistor, UHF-Ortsoszillator [2SC288A]	Transistor, oscilateur local UHF [2SC288A]	AD
Q151	VS3SK77GR//1	FET, VHF RF Amplifier [3SK77]	FET, VHF-Funkfrequenz-Verstärker [3SK77]	TEC (transistor à effet de champ), amplificateur [3SK77]	AF
Q152	VS2SC1906//1	Transistor, VHF Local Amplifier, Mixer Amplifier [2SC1906]	Transistor, VHF-Ortsverstärker, Mischverstärker [2SC1906]	Transistor, amplificateur local VHF, amplificateur mélanger [2SC1906]	AC
Q153	VS2SC1906//1	Transistor, Mixer Amplifier [2SC1906]	Transistor, Mischverstärker [2SC1906]	Transistor, amplificateur mélanger [2SC1906]	AC
Q154	VS2SC535B//1	Transistor, 1st PIF Amplifier [2SC535B]	Transistor, P-Zwischenfrequenz-Verstärker Nr.1 [2SC535B]	Transistor, premier amplificateur de FI image [2SC535B]	AC
Q202	VS2SC1815GW-1	Transistor, 1st Video Amplifier [2SC1815(GW)]	Transistor, Bildverstärker Nr.1 [2SC1815(GW)]	Transistor, premier amplificateur vidéo [2SC1815(GW)]	AB
Q203	VS2SC1815GW-1	Transistor, AFT Amplifier [2SC1815(GW)]	Transistor, Tonfrequenz-Tonsformatorverstärker [2SC1815(GW)]	Transistor, amplificateur SAV (synto. auto. à vernier) [2SC1815(GW)]	AB
Q204	VS2SA1015Y/1E	Transistor, VHF/UHF Band Switcher [2SA1015(Y)]	Transistor, Frequenzbandschalter VHF/UHF [2SA1015(Y)]	Transistor, commutateur de gammes VHF/UHF [2SA1015(Y)]	AC
Q205	VS2SA1015Y/1E	Transistor, VHF/UHF Band Switcher [2SA1015(Y)]	Transistor, Frequenzbandschalter VHF/UHF [2SA1015(Y)]	Transistor, commutateur de gammes VHF/UHF [2SA1015(Y)]	AC
Q206	VS2SA1015Y/1E	Transistor, UHF Switcher [2SA1015(Y)]	Transistor, UHF-Schalter [2SA1015(Y)]	Transistor, commutateur UHF [2SA1015(Y)]	AC
Q301	VS2SC1815GW-1	Transistor, Mute [2SC1815(GW)]	Transistor, Dämpfer [2SC1815(GW)]	Transistor, silencieux [2SC1815(GW)]	AB
Q401	VS2SA1015Y/1E	Transistor, Pedestal Gate Pulse Amplifier [2SA1015(Y)]	Transistor, Ständertorimpulsverstärker [2SA1015(Y)]	Transistor, amplificateur d'impulsion de porte du niveau de suppression [2SA1015(Y)]	AC
Q402	VS2SA1015Y/1E	Transistor, Blanking Pulse Former [2SA1015(Y)]	Transistor, Austastimpulsformer [2SA1015(Y)]	Transistor, formeur d'impulsion de suppression [2SA1015(Y)]	AC
Q501	VS2SC2481Y/1E	Transistor, Vertical Output [2SC2481/2SD669]	Transistor, Vertikalausgang [2SC2481/2SD669]	Transistor, sortie vertical [2SC2481/2SD669]	AE
Q502	VS2SC2481Y/1E	Transistor, Vertical Output [2SC2481/2SD669]	Transistor, Vertikalausgang [2SC2481/2SD669]	Transistor, sortie vertical [2SC2481/2SD669]	AE
▲ Q503	VS2SA1015Y/1E	Transistor, Protector [2SA1015(Y)]	Transistor, Schutzvorrichtung [2SA1015(Y)]	Transistor, protecteur [2SA1015(Y)]	AC
Q601	VS2SC2482//1	Transistor, Horizontal Drive [2SC2482]	Transistor, Horizontalantrieb [2SC2482]	Transistor, excitation horizontale [2SC2482]	AD
▲ Q602	VS2SD868//1E VS2SD869//1E	Transistor, Horizontal Output [2SD868/2SD869]	Transistor, Horizontalausgang [2SD868/2SD869]	Transistor, sortie horizontale [2SD868/2SD869]	AN AP
Q603	VS2SC2236Y/1	Transistor, +12V Regulator [2SC2236(Y)]	Transistor, +12V-Regler [2SC2236(Y)]	Transistor, régulateur +12V [2SC2236(Y)]	AD
Q850	VS2SC2229δ/1E	Transistor, Red Output [2SC2229(δ)]	Transistor, Rodausgang [2SC2229(δ)]	Transistor, sortie du rouge [2SC2229(δ)]	AD
Q851	VS2SC2229δ/1E	Transistor, Green Output [2SC2229(δ)]	Transistor, Grünausgang [2SC2229(δ)]	Transistor, sortie du vert [2SC2229(δ)]	AD

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Code Code
Q852	VS2SC22296/1E	Transistor, Blue Output [2SC2229(6)]	Transistor Blauausgang [2SC2229(6)]	Transistor, sortie du bleu [2SC2229(6)]	AD
IC201	RH-iX0204CEZZ	IC, PIF SIF Amplifier	Integrierte Schaltung, Verstärker PIF/SIF	CI, amplificateur FI image FI son	AS
IC202	RH-iX0037CEZZ	Zener IC, Tuning Voltage	Zener-integrierte Schaltung, Abstimmspannung	CI, zener, tension de syntonisation	AF
IC301	RH-iX0040TAZZ	IC, Audio Output	Integrierte Schaltung, Tonausgang	CI, sortie audio	AL
IC501	RH-iX0065CEZZ	IC, Sep, Vert, & Hori. OSC and Drive	Integrierte Schaltung, getrennte Vertikal- und Horizontaloszillator und -antrieb	CI, séparateur, excitation et oscillation verticales et horizontales	AM
IC701	RH-iX0205CEZZ	IC, Switching Power Regulator	Integrierte Schaltung, Schaltleistungsregler	CI, régulateur de puissance de commutation	AT
IC801	RH-iX0195CEZZ	IC, Buffer, Blanking, Video Amp. & ACC, APC, Chroma Amp. colour Killer	Integrierte Schaltung, Puffer, ACC, APC, Farbtonverstärker, Farbsperre	CI, amplificateur séparateur, de suppression, vidéo et CAC, APC, amplificateur de chromaticité, blocage de couleur	AU
VD D1	VHD1S2339MB VHD1T25-14/-1	Diode, UHF AFT [1S-2339MB] Diode, UHF RF Tuning	Diode, UHF-AFT [1S-2339MB] Diode, UHF-Funkfrequenz- abstimmung	Diode, SAV UHF [1S-2339MB] Diode, syntonisation HF UHF	AD AD
D2	VHD1T25-14/-1	Diode, UHF RF Tuning	Diode, UHF-Funkfrequenz- abstimmung	Diode, syntonisation HF UHF	AD
D3	VHD1T25-14/-1	Diode, UHF RF Tuning	Diode, UHF-Funkfrequenz- abstimmung	Diode, syntonisation HF UHF	AD
D4	VHD1SS86///-1	Diode, UHF Mixer	Diode, UHF-Mischer	Diode, mélangeur UHF	AC
D5	VHD1T25-14/-1	Diode, UHF Local Tuning	Diode, UHF-Ortsabstimmung	Diode, syntonisation locale UHF	AD
D151	VHDBA243S//1	Diode, VHF Band Switching	Diode, VHF-Frequenzband- schalter	Diode, commutation de gammes VHF	AC
D152	VHD1T25-14/-1	Diode, VHF RF Tuning	Diode, VHF-Funkfrequenz- abstimmung	Diode, syntonisation HF VHF	AD
D153	VHD1T25-14/-1	Diode, VHF RF Tuning	Diode, VHF-Funkfrequenz- abstimmung	Diode, syntonisation HF VHF	AD
D154	VHDBA243S//1	Diode, VHF Band Switching	Diode, VHF-Frequenzband- schalter	Diode, commutation de gammes VHF	AC
D155	VHD1T25-14/-1	Diode VHF RF Tuning	Diode, VHF-Funkfrequenz- schalter	Diode, syntonisation HF VHF	AD
D156	VHDBA243S//1	Diode VHF Band Switching	Diode, VHF-Frequenzband- schalter	Diode, commutation de gammes VHF	AC
D157	VHDTT73C//1	Diode VHF Band Swithing	Diode, VHF-Frequenzband- schalter	Diode, commutation de gammes VHF	AA
D158	VHD1S1555//U	Diode VHF Band Switching	Diode, VHF-Frequenzband- schalter	Diode, commutation de gammes VHF	AB
D159	VHD1T25-14/-1	Diode, VHF Local Tuning	Diode, VHF-Ortsabstimmung	Diode, commutation locale VHF	AD
D160	VHDBA243S//1	Diode VHF Local Band Switching	Diode, VHF-Ortsfrequenzband- schalter	Diode, commutation de gammes locale VHF	AC
D301	RH-DX0048CEZZ	Diode, Muting	Diode, Dämpfung	Diode, silencieux	AA
D302	RH-DX0048CEZZ	Diode, Muting	Diode, Dämpfung	Diode, silencieux	AA
D401	RH-DX0048CEZZ	Diode, ABL	Diode, ABL	Diode, ABL	AA
D402	RH-DX0142CEZZ	Diode, Service Switch	Diode, Dienstwähler	Diode, commutateur de service	AB
D403	RH-DX0046CEZZ	Diode, Pulse Clipper	Diode, Impulsabtrennstufe	Diode, écrêteur d'impulsion	AB
D404	RH-DX0142CEZZ	Diode, Pulse Clipper	Diode, Impulsabtrennstufe	Diode, écrêteur d'impulsion	AB
D405	RH-DX0046CEZZ	Diode, Pulse Clipper	Diode, Impulsabtrennstufe	Diode, écrêteur d'impulsion	AB
D501	RH-DX0048CEZZ	Diode, Switcher	Diode, Schaltvorrichtung	Diode, commutateur	AA
D502	RH-DX0048CEZZ	Diode, Switcher	Diode, Schaltvorrichtung	Diode, commutateur	AA
D503	RH-DX0127CEZZ	Diode, 70V Rectifier (Vertical)	Diode, Gleichrichter für 70V (Vertikal)	Diode, redresseur 70V (vertical)	AC
D504	RH-DX0142CEZZ	Diode, Protector	Diode, Schutzvorrichtung	Diode, protecteur	AB
D505	RH-DX0048CEZZ	Diode, Protector	Diode, Schutzvorrichtung	Diode, protecteur	AA
D506	RH-DX0048CEZZ	Diode, Protector	Diode, Schutzvorrichtung	Diode, protecteur	AA
D507	RH-DX0126CEZZ	Diode, Rectifier (Vertical)	Diode, Gleichrichter (Vertikal)	Diode, redresseur (vertical)	AC
D601	RH-EX0051CEZZ	Zener Diode, Protector	Zenerdiode, Schutzvorrichtung	Diode, zener, protecteur	AB
D602	RH-DX0055CEZZ	Diode, Protector Rectifier	Diode, Gleichrichter Schutzvor- richtung	Diode, redresseur protecteur	AC
D603	RH-DX0142CEZZ	Diode, Muting	Diode, Dämpfung	Diode, silencieux	AB
D605	RH-DX0048CEZZ	Diode, Protector	Diode, Schutzvorrichtung	Diode, protecteur	AA
D701	RH-DX0110CEZZ	Diode, AC 220V Rectifier	Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom	Diode, redresseur CA 220V	AB

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Code Code
⚠ D702	RH-DX0110CEZZ	Diode, AC 220V Rectifier	Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom	Diode, redresseur CA 220V	AB
⚠ D703	RH-DX0110CEZZ	Diode, AC 220V Rectifier	Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom	Diode, redresseur CA 220V	AB
⚠ D704	RH-DX0110CEZZ	Diode, AC 220V Rectifier	Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom	Diode, redresseur CA 220V	AB
D705	RH-DX0079TAZZ	Diode, Damper	Diode, Dämpfer	Diode, amortisseur	AE
⚠ D707	RH-EX0074CEZZ	Zener Diode, Protector	Zenerdiode, Schutzvorrichtung	Diode zener, protecteur	AF
D709	RH-DX0130CEZZ	Diode, Trigger	Diode, Trigger	Diode, déclencheur	AE
D710	RH-DX0123CEZZ	Diode, +14V Rectifier (Sound)	Diode, Gleichrichter für +14V (Ton)	Diode, redresseur +14V (son)	AC
D101   D108	RH-PX0030CEZZ	L.E.D. Channel Indicator	Lichtemittierende Diode, Kanalanzeige	Diode à lueurs (L.E.D.) indicateur de canal	AC
X801	RCRSB0002CEZZ	Crystal, 4.43MHz OSC	Kristall, Oszillator 4,43MHz	Coscillateur cristal 4,43MHz	AM
⚠ PR701	RMPTP0028CEZZ	Positive Coefficient Thermistor Degaussing	Thermistor-Entmagnetisierung mit positivem Koeffizient	Désaimantation de thermistor à coefficient positif	AG
		Coils	Spulen	Bobines	
L202	VP-KFR47K0000	Filter Matching 0.47μH	Filteranpassung 0,47μH	Adaptation par filtre 0,47μH	AB
L203	VP-CF120K0000	Choke 12μH	Drossel 12μH	Bobine d'arrêt 12μH	AB
L204	VP-LK2R2K0000	Low Pass Filter 2.2μH	Tiefpaßfilter 2,2μH	Filtre passe-bas 2,2μH	AB
L205	VP-CF120K0000	Sound Trap Matching 12μH	Tonfalle-Anpassung 12μH	Adaptation à réjecteur de son 12μH	AB
L206	VP-CF101K0000	Choke 100μH	Drossel 100μH	Bobine d'arrêt 100μH	AB
L207	VP-CF120K0000	Choke 12μH	Drossel 12μH	Bobine d'arrêt 12μH	AB
L301	VP-CF180K0000	Choke 18μH	Drossel 18μH	Bobine d'arrêt 18μH	AB
L302	VP-CF120K0000	Choke 12μH	Drossel 12μH	Bobine d'arrêt 12μH	AB
L303	VP-CF2R2K0000	Filter 2.2μH	Filter 2,2μH	Filtre 2,2μH	AB
L401	VP-CF1R5K0000	Choke 1.5μH	Drossel 1,5μH	Bobine d'arrêt 1,5μH	AB
L403	VP-LK121K0000	Video Peaking Coil 120μH	Bildentzerrspule 120μH	Bobine d'accentuation vidéo 120μH	AB
L501	VP-CF100K0000	Choke 10μH	Drossel 10μH	Bobine d'arrêt 10μH	AB
L602	RCiLZ0314CEZZ	Linearity Coil	Linearitätssupple	Bobine de linéarité	AG
⚠ L701	RCiLG0123CEZZ	Degaussing Coil	Entmagnetisierungsspule	Bobine de désaimantation	AM
L702	VP-CF820K0000	Choke 82μH	Drossel 82μH	Bobine d'arrêt 82μH	AB
L704	VP-CF100K0000	Choke 10μH	Drossel 10μH	Bobine d'arrêt 10μH	AB
L705	VP-CF680K0000	Choke 68μH	Drossel 68μH	Bobine d'arrêt 68μH	AB
L706	VP-CF100K0000	Choke 10μH	Drossel 10μH	Bobine d'arrêt 10μH	AB
L801	VP-CF120K0000	Band Pass Coil 12μH	Bandpaßspule 12μH	Bobine passe-bande 12μH	AB
L802	VP-CF8R2K0000	1H Delay Line Matching Coil 8.2μH	1H-Verzögerungsleitungs-Anpassungsspule	Bobine d'adaptation ligne à retard 1H	AB
L803	VP-LK470K0000	Choke 47μH	Drossel 47μH	Bobine d'arrêt 47μH	AB
L804	VP-CF8R2K0000	Choke 8.2μH	Drossel 8,2μH	Bobine d'arrêt 8,2μH	AB
L850	VP-CF4R7K0000	Choke 4.7μH	Drossel 4,7μH	Bobine d'arrêt 4,7μH	AB
⚠ DY	RCiLH1210CEZZ	Deflection Yoke	Ablenkjoch	Bobine de déviation	BC
		Transformers	Transformator	Transformateur	
T201	RCiLD0097CEZZ	AFT Detector Trans.	AFT-Detektortransformator	Transformateur détecteur SAV	AE
T202	RCiLD0096CEZZ	PIF Detector Trans.	PIF-Detektortransformator	Transformateur détecteur FI image	AE
T203	RCiLi0356CEZZ	Sound Adj.	Toneinstellung	Réglage de son	AE
T301	RCiLD0084CEZZ	Sound Detector Trans.	Tondetektortransformator	Transformateur détecteur de son	AD
T601	RTRNZ0073CEZZ	Horizontal Drive Trans.	Horizontalantriebstransformator	Transformateur d'excitation horizontale	AF

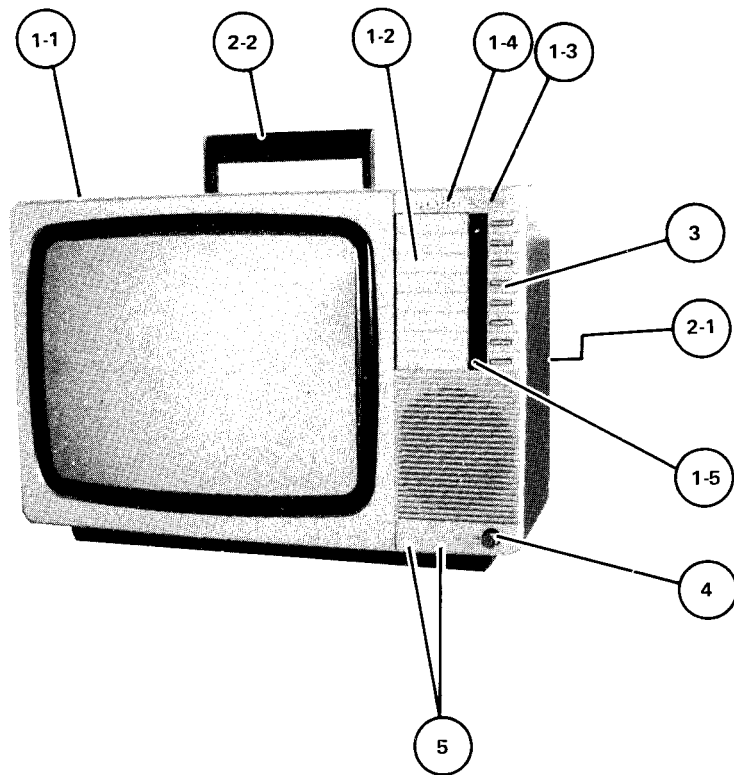
Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
△ T602	RTRNF1220CEZZ	Flyback Trans. (E.H.T.)	Rücklauftransformator (E.H.T.)	Transformateur de retour (Très haute tension)	BE
△ T701	RTRNZ0089CEZZ	Chopper Trans.	Transformator mit Zerhackung	Transformateur vibreur	AP
T801	RCiLZ0335CEZZ	1H Delay Line Adjust Coil	1H-Verzögerungsleitungs-Einstell- spule	Bobine de réglage de ligne à retard 1H	AD
T802	RCiLV0113CEZZ	Filter, Phase Coil	Filter, Phasenspule	Filtre, bobine de phase	AD
CF201	RFiLC0056CEZZ	Ceramic Filter (Trap & Band Pass)	Keramikfilter (Falle und Bandpaß)	Filtre céramique (réjecteur et passe bande)	AL
CF202	RFiLC0020CEZZ	Ceramic Trap (5.5MHz)	Keramikfalle (5,5MHz)	Réjecteur céramique (5,5MHz)	AE
CF301	RFiLC0007CEZZ	Ceramic Filter (5.5MHz Sound Take Off)	Keramikfilter (5,5MHz, Tonab- nehmer)	Filtre céramique (5,5MHz prise de son OH)	AE
Delay lineVerzögerungszeileLigne à retard					
DL401	RCiLZ0335CEZZ	Video Delay Line	Bildverzögerungsleitung	Ligne à retard vidéo	AD
DL801	RCiLZ0333CEZZ	Chroma 1H Delay Line (63.9µsc)	1H-Farbttonverzögerungsleitung (63,9µs)	Ligne à retard 1H vidéo (63,9µs)	AR
ControlsReglerCommandes					
△ R101	RVR-Y4008CEZZ	Block Potentiometer 100k Ohm	Blockpotentiometer 100kΩ	Potentiomètre de blocage 100K ohms	AY
R209	RVR-B4460CEZZ	RF AGC Adj. 5k Ohm	Automatische Funkfrequenz- Verstärkungsregerung 5kΩ	CAG HF 5K ohms	AC
△ R306	RVR-B4629CEZZ	Main's Switch & Sound Volume 10k Ohm	Netzschalter und Lautstärkeregler 10kΩ	Commutateur principaux et volume du son 10K ohms	AG
R405	RVR-B4464CEZZ	Sub-Contrast 50k Ohm	Unterkontrast 50kΩ	Sous contraste 50K ohms	AC
△ R411	RVR-B4221CEZZ	Bright 10k Ohm	Helle 10kΩ	Luminosité 10K ohms	AE
△ R446	RVR-B4183CEZZ	Contrast 10k Ohm	Kontrast 10kΩ	Contraste 10K ohms	AE
△ R506	RVR-B4287CEZZ	V-Hold 5k Ohm	V-Halt 5kΩ	Synchronisme-V 5K ohms	AD
R519	RVR-B4475CEZZ	V-Size 100 Ohm	V-Größe 100Ω	Dimension 100K ohms	AC
R611	RVR-B4460CEZZ	H-Frequency 5k Ohm	H-Frequenz 5kΩ	Fréquence-H 5K ohms	AC
R804	RVR-B4457CEZZ	1H Delay Line Amp. Adjust 1k Ohm	1H-Verzögerungsleitungs- Verstärker, Einstellung 1kΩ	Réglage d'ampèremètre de ligne à retard 1H 1K ohm	AC
△ R819	RVR-B4491CEZZ	Colour 5k Ohm	Farbe 5kΩ	Couleur 5K ohms	AE
R853	RVR-B4567CEZZ	Red Bias 5k Ohm	Rotvorspannung 5kΩ	Polarisation du rouge 5K ohms	AC
R858	RVR-B4563CEZZ	Green Drive 500 Ohm	Grünantrieb 500Ω	Excitation du vert 500 ohms	AD
R861	RVR-B4567CEZZ	Green Bias 5k Ohm	Grünvorspannung 5kΩ	Polarisation du vert 5K ohms	AC
R866	RVR-B4563CEZZ	Blue Drive 500 Ohm	Blauantrieb 500Ω	Excitation du bleu 500 ohms	AD
R868	RVR-B4567CEZZ	Blue Bias 5k Ohm	Blauvorspannung 5kΩ	Polarisation du bleu 5K ohms	AC
CapacitorsKondensatorenCondensateurs					
C247	VCE9AA1HW105M	Electrolytic 1µF 50V	Elektrolyt 1µF 50V	Electrolytique 1µF 50V	AB
C305	VCE9AA1HW105M	Electrolytic 1µF 50V	Elektrolyt 1µF 50V	Electrolytique 1µF 50V	AB
C308	VCEAAA1CW337M	Electrolytic 330µF 16V	Elektrolyt 330µF 16V	Electrolytique 330µF 16V	AC
C309	VCEAAA1CW477M	Electrolytic 470µF 16V	Elektrolyt 470µF 16V	Electrolytique 470µF 16V	AC
C413	VCCSPA2HL8R0D	Discap 8pF 500V	Discap 8pF 500V	Condensateur disque (Discap) 8pF 500V	AA
C417	VCKYPA2HB821K	Discap 820pF 500V	Discap 820pF 500V	Condensateur disque (Discap) 820pF 500V	AA

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
C418	VCKYPA2HB181K	Discap 180pF 500V	Discap 180pF 500V	Condensateur disque (Discap) 180pF 500V	AA
C506	VCSATA1CE335K	Tantalum 3.3μF 25V	Tantal 3,3μF 25V	Tantale 3,3μF 25V	AC
C508	VCEAAA1CW227M	Tantalum 220μF 16V	Tantal 220μF 16V	Tantale 220μF 16V	AC
C510	VCEACA1CC106K	Tantalum 10μF 16V	Tantal 10μF 16V	Tantale 10μF 16V	AC
C512	VCEAAA2AW476M	Tantalum 47μF 100V	Tantal 47μF 100V	Tantale 47μF 100V	AC
C513	VCEAAA2AW107M	Tantalum 100μF 100V	Tantal 100μF 100V	Tantale 100μF 100V	AD
C515	VCEAAA2AW107M	Tantalum 100μF 100V	Tantal 100μF 100V	Tantale 100μF 100V	AD
C516	VCEAAA0JW337M	Tantalum 330μF 6.3V	Tantal 330μF 6,3V	Tantale 330μF 6,3V	AB
C517	VCEAAA1EW227M	Tantalum 220μF 25V	Tantal 220μF 25V	Tantale 220μF 25V	AC
C518	VCKYPA2HB102K	Discap 1000pF 500V	Discap 1000pF 500V	Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V	AA
C610	VCCSPA2HL680K	Discap 68pF 500V	Discap 68pF 500V	Condensateur disque (Discap) 68pF 500V	AA
▲ C613	VCEAAA1CW476M	Electrolytic 47μF 16V	Elektrolyt 47μF 16V	Electrolytique 47μF 16V	AB
C614	VCKYPA2HB471K	Discap 470pF 500V	Discap 470pF 500V	Condensateur disque (Discap) 470pF 500V	AA
C615	VCKYPA2HB102K	Discap 1000pF 500V	Discap 1000pF 500V	Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V	AA
C616	VCKYPA2HB272K	Discap 2700pF 500V	Discap 2700pF 500V	Condensateur disque (Discap) 2700pF 500V	AA
C617	VCKYPA2HB221K	Discap 220pF 500V	Discap 220pF 500V	Condensateur disque (Discap) 220pF 500V	AA
C618	VCQPPD2DB394J	Polypropylen Film 0.39μF 200V	Polypropylenfilm 0,39μF 200V	Pellicule de polypropylène 0,39μF 200V	AE
▲ C619	VCKYPU3FB561K	Discap 560pF 3.15kV	Discap 560pF 3,15kV	Condensateur disque (Discap) 560pF 3,15KV	AB
▲ C620	VCFFPD3CA682J	Polypropylen Film 6800pF 1.6kV	Polypropylenfilm 6800pF 1,6kV	Pellicule de polypropylène 6800pF 1,6KV	AE
C621	VCQPPD2DB224J	Polypropylen Film 0.22μF 200V	Polypropylenfilm 0,22μF 200V	Pellicule de polypropylène 0,22μF 200V	AD
▲ C623	VCEAAA1HW106M	Electrolytic 10μF 50V	Elektrolyt 10μF 50V	Electrolytique 10μF 50V	AB
C631	VCQPSA2AA272G	Polypropylen Film 2700pF 100V	Polypropylenfilm 2700pF 100V	Pellicule de polypropylène 2700pF 100V	AD
▲ C701	RC-FZ0004CEZZ	Metalized polyester 0.22μF 250V AC	Metallisiertes Polyester 0,22μF 250V AC	Polyester métallisé 0,22μF 250V AC	AH
▲ C702	RC-KZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V AC	AC
▲ C703	RCKZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V AC	AC
▲ C704	RC-KZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V AC	AC
▲ C705	RC-KZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V AC	AC
C707	RC-EZ0031CEZZ	Electrolytic 100μF 350V	Elektrolyt 100μF 350V	Electrolytique 100μF 350V	AM
C708	VCEAAH2GW226Y	Electrolytic 22μF 400V	Elektrolyt 22μF 400V	Electrolytique 22μF 400V	AG
C710	VCEAAH2DW476Y	Electrolytic 47μF 200V	Elektrolyt 47μF 200V	Electrolytique 47μF 200V	AE
C713	VCEAAA1CW107M	Electrolytic 100μF 16V	Elektrolyt 100μF 16V	Electrolytique 100μF 16V	AB
C715	VCEAAA1EW337M	Electrolytic 330μF 25V	Elektrolyt 330μF 25V	Electrolytique 330μF 25V	AD
C720	VCKYPA2HB103K	Discap 0.01μF 500V	Discap 0,01μF 500V	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 500V	AC
▲ C722	RC-KZ0019CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V AC	AD
C723	VCKYPA2HB102K	Discap 1000pF 500V	Discap 1000pF 500V	Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V	AA
C805	VCEAAA1CW227M	Electrolytic 220μF 16V	Elektrolyt 220μF 16V	Electrolytique 220μF 16V	AC
C854	VCEAAA2CW106Y	Electrolytic 10μF 160V	Elektrolyt 10μF 160V	Electrolytique 10μF 160V	AC
C855	RC-KZ0016CEZZ	Discap 0.01μF 250V AC	Discap 0,01μF 250V AC	Condensateur disque (Discap) 0,01μF 250V AC	AC

Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
		Resistors	Widerstände	Résistances	
R227	VRS-PU2HB122J	Oxide Metal Coating 1.2k Ohm 1/2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 1,2kΩ 1/2W 5%	Couche métallique oxyde 1,2K ohms 1/2W 5%	AA
R228	VRS-PV3DB123J	Oxide Metal Coating 12k Ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5%	Couche métallique oxyde 12K ohms 1W 5%	AB
R414	VRS-PU2HB223J	Oxide Metal Coating 22k Ohm 1/2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 22kΩ 1/2W 5%	Couche métallique oxyde 22K ohms 1/2W 5%	AA
R510	VRS-PV3AB152J	Oxide Metal Coating 1.5k Ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 1,5kΩ 1W 5%	Couche métallique oxyde 1,5K ohms 1W 5%	AA
R511	VRS-PV3DB221J	Oxide Metal Coating 220 Ohm 2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 220Ω 2W 5%	Couche métallique oxyde 220 ohms 2W 5%	AB
R532	VRN-RV3AA1R0K	Metal Coating 1 Ohm 1W 10%	Metallbeschichtung 1 Ohm 1W 10%	Couche métallique 1 ohm 1W 10%	AB
R616	VRS-PV3DB682J	Oxide Metal Coating 6.8k Ohm 2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 6,8kΩ 2W 5%	Couche métallique oxyde 6,8K ohms 2W 5%	AB
▲ R618	VRD-RA2BE472J	Carbon Film 4.7k Ohm 1/8W 5%	Kohlenfilm 4,7kΩ 1/8W 5%	Pellicule de carbone 4,7K ohms 1/8W 5%	AA
R622	VRS-PV3DB182J	Oxide Metal Coating 1.8k Ohm 2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 1,8kΩ 2W 5%	Couche métallique oxyde 1,8K ohms 2W 5%	AB
R625	VRW-KV3HC120K	Cement 18 Ohm 5W 10%	Zement 18Ω 5W 10%	Ciment 18 ohms 5W 10%	AC
▲ R627	VRD-RA2EE1R0J	Carbon Film 1 Ohm 1/4W 5%	Kohlenfilm 1Ω 1/4W 5%	Pellicule de carbone 1 ohm 1/4W 5%	AA
R628	VRN-RU3AA1R2K	Metal Coating 1.2 Ohm 1W 10%	Metallbeschichtung 1,2Ω 1W 10%	Couche métallique 1,2 ohms 1W 10%	AB
R629	VRS-PU2HB102J	Oxide Metal Coating 1k Ohm 1/2W 5%	Oxydmetallbeschichtung 1kΩ 1/2W 5%	Couche métallique oxyde 1K ohm 1/2W 5%	AA
R632	VRS-PV3AB390J	Oxide Metal Coating 39 Ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 39Ω 1W 5%	Couche métallique oxyde 39 ohms 1W 5%	AA
▲ R642	VRD-RA2BE101J	Carbon Film 100 Ohm 1/8W 5%	Kohlenfilm 100Ω 1/8W 5%	Pellicule de carbone 100 ohms 1/8W 5%	AA
▲ R702	VRW-KV3HC6R8K	Cement 6.8 Ohm 5W 10%	Zement 6,8Ω 5W 10%	Ciment 6,8 ohms 5W 10%	AC
▲ R711	VRD-RA2HD100J	Carbon Film 10 Ohm 1/2W 5%	Kohlenfilm 10Ω 1/2W 5%	Pellicule de carbone 10 ohms 1/2W 5%	AA
R713	VRD-RA2BE1R0J	Carbon Film 1 Ohm 1/8W 5%	Kohlenfilm 1Ω 1/8W 5%	Pellicule de carbone 1 ohm 1/8W 5%	AA
R854	VRS-PV3AB123J	Oxide Metal Coating 12k Ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5%	Couche métallique oxyde 12K ohms 1W 5%	AA
R862	VRS-PU3AB123J	Oxide Metal Coating 12k Ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5%	Couche métallique oxyde 12K ohms 1W 5%	AA
R869	VRS-PV3AB123J	Oxide Metal Coating 12k Ohm 1W 5%	Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5%	Couche métallique oxyde 12K ohms 1W 5%	AA
		Printed wiring board assemblies	Leiterplateneinheiten	Ensembles de plaquettes à circuits imprimés	
PWB-A	DUNTK1745DE00	Mother Board	Mutterbrett	Tableau central	—
PWB-B	DUNTK1746DE00	CRT Socket Board	Kathodenstrahlröhre-Steckdosen- brett	Tableau à douille de TRC	—
PWB-C	DUNTK1747DE00	Sensor Unit Borad	Meßfühlereinheitsbrett	Tableau d'unité de capteur	—
PWB-D	DUNTK1748DE00	Main's Switch Board	Netzschalterbrett	Tableau de distribution principal	—
PWB-E	DUNTK1749DE00	Control Unit Board	Regeleinheitsbrett	Tableau d'unité de commande	—



Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf.	Part No. Teil Nr. N° De Pièce	Description	Beschreibung	Description	Code Kode Code
<b>Miscellaneous parts</b>		<b>Sonstige Teile</b>		<b>Divers</b>	
F701	QFS-C2022TAZZ	Fuse T2A	Sicherung T2A	Fusible T2A	AE
SG850	OSPGC0010CEZZ	Spark Gap	Funkenstrecke	Eclateur à étincelles	AB
SG854					
S101	OSW-P0085CEZZ	Channel Switch	Kanalschalter	Commutateur à canaux	AQ
S102	OSW-B0012CEZZ	AFT Switch	Tonfrequenztransformator-Schalter	Commutateur SAV	AQ
S601	OSW-B0006CEZZ	H-Center Adjust	H-Zentraleinstellung	Réglage de l'axe H	AC
FB701	RBLN-0010CEZZ	Ferrite Bead	Ferritperle	Moulure en ferrite	AC
FB702	RBLN-0010CEZZ	Ferrite Bead	Ferritperle	Mouïure en ferrite	AC
FB703	RBLN-0009CEZZ	Ferrite Bead	Ferritperle	Moulure en ferrite	AC
SP1	VSP0010P-268A	Speaker	Lautsprecher	Haut parleur	AP
A	QACCV0003TA08	AC-cord	Wechselstrom-Schnur		AK
A	QS6CV0810CEZZ	CRT Socket	Kathodenstrahlröhre-Steckdose	Douille TRC	AK
	PMAGF3006CEZZ	Purity Magnet	Reinheitsmagnet	Aimant de pureté	AK
A	VTUVTE-1CD///	Tuner	Abstimmapparat	Syntonisateur	BK
	QTANJ0017CEZZ	Rod Antenna	Stabantenne	Antenne tige	AQ
<b>Cabinet parts</b>		<b>Gehäuseteile</b>		<b>Pièces du Coffret</b>	
1	CCABA1225CE01	Front Cabinet Assymbly	Vorderschrankbaugruppe	Coffret avant complet	BC
1-1	Not Available	Front cabinet	Verdergehäuse	Coffret avant	—
1-2	GDöRF1189CESA	Door	Tür	Porte	AH
1-3	HB DGZ3036CESA	Colour Badge	Farbabzeichen	Plaque des couleurs	AE
1-4	HBDGB1002CESA	SHARP Badge	SHARP-Abzeichen	Plaque SHARP	AC
1-5	HiNDP1275CESA	Channel Indicator Metal	Kanalanzeigemetall	Indicateur de canaux	AF
2	CCABB1289CE01	Back Cabinet Assembly	Hinterschrankbaugruppe	Coffret noir complet	AZ
2-1	Not Available	Back Cabinet	Hintergehäuse	Coffret noir	—
2-2	JHNDA1008CESi	Handle	Handgriff	Poignée	AH
3	JBTN-1078CESA	Channel Button	Funkenstrecke	Bouton de canaux	AC
4	JKNBK1115CESC	ON-OFF/Volume Knob	Knopf EIN-AUS/Laustärke	Bouton MARCHE-ARRET/ Volume	AC
5	JKNBK1138CESB	Colour/Contrast Knob	Knopf Farbe/Kontrast	Bouton couleur/contraste	AC



# SHARP

T3055-S

Printed in Japan  
In Japan gedruckt  
Imprimé au Japon  
M.W.